3 2044 106 405 889

43 - M18 v. 4
1802

W. G. FARLOW

Digitized by Google

43 M18 v.4

Harvard University

VE RI TAS

FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Digitized by Google

J. H. Voigts
Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde,
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes
Erstes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Digitized by Google

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1802.

Digitized by Google

13
M.
4
1802

Digitized by Google

Inhalt.

I.

Seite

Schreiben des Herrn D. Schelver an den Herausgeber, eine vielleicht für die Elektricitätslehre nicht unwichtige neue Entdeckung betreffend. Halle den 14. Febr. 1802 . . . 1

Nachschrift des Herausgebers . . 5

* 2.

Digitized by Google

Inhalt.

2.

Beobachtungen über die Natur der Sonne um die Ursachen und Umstände zu entdecken, welche ihre veränderliche Ausstrahlung von Licht und Wärme betreffen; nebst Bemerkungen über den Gebrauch den man von Sonnenbeobachtungen vielleicht machen könnte; vom Hn. D. Herschel. A. d. phil. Transact. f. 1801. S. 265 mit Abbild. - 7

3.

Kurze Darstellung der vornehmsten Versuche des Hn. Volta die er in Gegenwart der Commissarien des Nationalinstituts wiederholt, oder die in den Aufsätzen, welche er der physisch-mathematischen Klasse dies. Instit. vorgelesen hat, beschrieben worden sind. Mit Abbild. a. d. Schr. des Nat. Instituts. - - 24

Digitized by Google

Inhalt.

4.

Mathematische Ansicht der Voltaischen Säule, besonders in Verbindung mit dem Condensator . . . 48

5.

Uebersicht der neuen, über den sogenannten Galvanismus gemachten Entdeckungen. 64

6.

Auszug aus einem Schreiben des Hn. Prof. Parrot an den Herausgeber, über Galvanismus und Verbesserung der Voltaischen Säule; auch über den Phosphor und die Humboldischen, damit angestellten eudiometrischen Versuche. Dorpat den 25. Nov. 1801. . 75

Inhalt.

7.

Beschreibung einer neuen sehr bequemen Einrichtung der Voltaischen Säule in Horizontaler Lage; nebst Beschreibung eines neuen Versuchs. Mit Abbild. Vom Herausgeber. . . 89

8.

Erläuterung des bekannten Gesetzes welches das Verhältniß der Wege bestimmt, die ein fallender Körper in verschiedenen Zeiträumen zurück legt, ohne den Gebrauch eines geometrischen Hülfssatzes. Vom Hn. Ausfeldt in Schnepfenthal. 97

9.

Herrn Millots Kunst, das Geschlecht eines zu erzeugenden Kindes nach Willkühr zu bestimmen. . . 104

10.

Inhalt.

10.

Ueber den Gebrauch der Schnurrbärte bey gewissen Quadrupeden vom Hn. Brooslyk, Prof. der Naturgeschichte zu Amsterdam . . 110

11.

Auszug aus einem Briefe des Hn. Chenevix an Hn. Prof. Pictet über einige neue Entdeckungen in der Chemie. A. d. brit. Bibl. London 1. Dec. 1801. 111

12.

Kunstgriffe die Salzkrystalle nach Belieben zu erzeugen. . . 114

13.

Auszug aus einem spätern Briefe des Hn. Prof. Parrot an den Herausgeber,

über

über ähnliche Gegenstände. Dorpat im April 1802. (Der frühere ist der in nr. 6. enthaltene.) 117

14.

Beyspiele von suspendirter Lebenskraft bey den Pflanzen vom Hn. J. Gouch. Aus Nicholſ. Journ. of nat. phil. 131

15.

Nachträge zu den neuesten Entdeckungen in der Planetenwelt

1. Ceres - Ferdinandea 136

2. Pallas, ein vielleicht neunter Hauptplanet unsers Sonnensystems 140

16.

Preißaufgaben der kais. Akademie der Naturf. zu Erlangen. 143

I.

Schreiben des Herrn D. Schelver an den Herausgeber, eine vielleicht für die Elektricitätslehre nicht unwichtige neue Entdeckung betreffend.

Halle den 14. Febr. 1802.

Ich theile Ew. hierbey eine kleine Entdeckung für das Magazin welches sie herausgeben, mit. Die kleinsten Versuche sind oft die wichtigsten, und der hier beschriebene ist zu eigenthümlich, als daß ich ihn länger dem physikalischen Publikum vorenthalten könnte, da es mir jetzt an Zeit zur tie-

feren Untersuchung fehlt. Ich habe ihn lange nicht wiederholt und weiß nicht zu bestimmen ob auch Jahreszeit und Witterung einen Einfluß auf denselben haben.

Ich bestäubte im Julius 1801 eine Glasscheibe mit dem feinsten Stärkemehle (sogenanntem Haarpuder) so lange, bis sie auf der unteren Fläche undurchsichtig wurde, und in kurzem sah ich auf der unbedeckten Seite der Glasscheibe einen kleinen Zickzack von der Breite einer Linie, der sich zwischen dem Glase und dem aufliegenden Staube gebildet hatte. Er war so fein, daß man ihn auf der bestäubten Seite nicht bemerkte, dieser kleine Strahl schritt allmählig langsam fort, aber so langsam daß er oft in 5 Minuten kaum 4—5 Linien an Länge gewonnen hatte. Ich legte die Glasscheibe mit der unbestäubten Seite auf ein Trinkglas, und fand nach mehreren Stunden, daß er sich auf der Glasscheibe immer mehr ausgebreitet hatte. Er nahm einen ganz regellosen Weg und schlängelte sich in den mannichfaltigsten Windungen auf der Scheibe umher, kehrte zuweilen wieder zu der Gegend seiner Entwickelung zurück und durchkreuzte die vorigen Wege, nahm über die Stellen wo das Stärkemehl abgewischt war, ungestört seinen Weg, jedoch langsamer; verweilte vorzüglich lange an einer kleinen im Glase befindlichen

lichen Blase, und wurde endlich am entgegengesetzten Theile derselben gesehen, ohne auf der Blase, die doch auch bestäubt war, eine sichtbare Spur hinterlassen zu haben. Die Geschwindigkeit seines Fortschrittes war sehr abwechselnd; er stand oft eine Zeitlang stille, und schritt dann sehr schnell vorwärts. Sein Anfang war etwas breiter als sein Fortschritt. Er schien zuweilen erschöpft zu seyn, und kam in einiger Entfernung wieder zum Vorschein. Er schien endlich von der Glasscheibe abzuschleichen; wenigstens zog sich der Strahl an den Rand der Scheibe, und verschwand hiermit. Sein Entwicklungspunkt zeigte keinen Fortschritt in entgegengesetzter Richtung.

Ich habe diesen Versuch über 30 mal wiederholt, und einige Abänderungen getroffen, deren Resultate ich in kurzem mittheile. 1. Einigemal war der Erfolg sehr gering und von kurzer Dauer. 2. Einigemal erfolgte die Erscheinung gar nicht. 3. Zuweilen erfolgte sie schnell auf das Bestäuben, zuweilen erst viele Stunden darauf. 4. Bey dem einen Versuche war der Fortschritt schneller als bey dem andern. 5. Die Wärme der Luft schien seine Entwickelung vorzüglich zu befördern. Auf mehreren bestäubten Glasscheiben, die schon eine lange Zeit ohne die erzählte Erscheinung lagen, entstand sie plötzlich und häufig, als das Zimmer wo

sie lagen geheitzt würde. Eine erwärmte Glasplatte schien die Erscheinung schneller und häufiger zu geben. 6. Eine zweite auf die Seite der bestäubten Scheibe gelegte Glasscheibe, hob die Erscheinung nicht auf. 7. Glasscheiben die gewiß seit Jahren nicht berührt waren, und auch von mir unberührt bestäubt wurden, zeigten dieselbe Erscheinung. 8. Sie schien auf dem dicken grünen Glase nicht so leicht und häufig als auf dem dünnen weißen zu entstehen. 9. Behutsam und dünn aufgelegter aber nicht aufgestäubter Stärkemehlstaub, zeigte nie die Erscheinung. 10. Das Pulver des Lycopodiums gab dieselbe Erscheinung, der Strahl war breiter als beym Stärkemehlstaube, schien aber langsamer zu entstehen. 11. Kohlenstaub der gar keine Adhäsion am Glase hatte, und Harzstaub der eine zu große Adhäsion an dasselbe zu haben schien, gaben die Erscheinung nicht. 12. Einigemal entwickelten sich beym Stärkemehlversuche zwey Strahlen, von welchen jeder seinen eigenen von dem andern unabhängigen Weg zu nehmen, und beyde nie zusammenzutreten schienen. Aufgelegte Metalldrähte schienen ohne Einfluß auf die Richtung des Fortschrittes zu seyn.

Für den der diese Versuche wiederholen und weiter verfolgen sollte, muß ich noch anmerken,

daß

daß das zu wenige, und zu viele oder zu schnelle Bestäuben die Wirkung zu schwächen und aufzuheben scheinet; wiederholte Versuche werden jedem die nöthige Quantität anzeigen. Das Bestäuben geschah mit einem Büschel Gänseflaumen; und die sämmtlichen Versuche im Sommer.

Schelver.

Nachschrift des Herausg.

Ich habe die vornehmsten von diesen Versuchen sogleich wie sie mir von der Güte ihres sinnreichen Erfinders mitgetheilt worden waren, wiederholt. Dieses geschah in der letztern Hälfte des Februar wo die Temperatur in einem ungeheizten Zimmer nur wenige Grade über dem Gefrierpunkte war. Ich bediente mich hierzu der Glasscheiben auf welchen ich die Chladnischen Klangfiguren mit Sand darzustellen pflege; zum Aufstreuen nahm ich gewöhnlichen Haarpuder in einer dabey gebräuchlichen Quaste. Die Erscheinung wollte sich nach einigen Stunden noch nicht zeigen und blos weil ich sie erwartete, schien sich mir endlich hin und wieder eine geringe Spur davon zu zeigen. Ich brachte nun die Scheibe auf einem Trinkglase in mein Wohnzimmer wo die Wärme +16° Reaum. war und hier zeigten sich gleich nach wenigen Minuten die oben beschriebenen Erscheinungen sehr merklich und

mannichfaltig, und selbst auf der bestäubten Seite. Einige Züge waren ohngefähr auf die Art verschlungen wie man die Fasern in schlechten Papiersorten zu finden pflegt. Eine Menge anderer Stellen hingegen waren mit bloßen matten Punkten bedeckt woran sich nichts verschlungenes zeigte etwa so wie eine unreine Flüssigkeit bey ihrem vertrocknen Spuren zurück läßt. Es hatte Jemand den Gedanken, daß diese Gänge vielleicht von einer Art Milben oder andern nicht zu bemerkenden Insekten herrühren könnten. Ich brachte deshalb einige solcher Stellen unter das Vergrößerungsglas, konnte aber nicht die geringste Spur eines lebenden Wesens entdecken, ob diese Vergrößerung gleich die Käsemilben größer als Wanzen darstellt. Auf einer Tafel von Spiegelglas etwa anderthalb Linien dick, wollte sich lange Zeit in eben dem warmen Zimmer keine Spur von solchen Figuren zeigen und erst nach etlichen Tagen konnte man etwas sehr unvollkommenes der Art wahrnehmen. Eben dieses war der Fall bey einem Glasteller von dünnem aber etwas wellenförmigen Glase auf einem gläsernen Fuße wo die Figuren äußerst sparsam erschienen. Ich wollte sehen ob andere Materien hiezu ebenfalls geschickt wären und bestreute eine abgedrehte etwas fein polirte Zinnscheibe die auf einem Glasfuße befestigt war, ganz auf die vorige Art, und es zeigten sich wirklich

auf

auf dieser einige Figuren, wie wohl nicht sobald, nicht so häufig und nicht so nett als auf der ersten Scheibe die von gewöhnlichem Fensterglase war.

2.

Beobachtungen über die Natur der Sonne um die Ursachen und Umstände zu entdecken welche ihre veränderliche Ausstrahlung von Licht und Wärme betreffen; nebst Bemerkungen über den Gebrauch den man von Sonnenbeobachtungen vielleicht machen könnte; vom Hn. D. Herschel. Aus den phil. Transact. für 1801. S. 265. *)

Hr. Herschel hat schon längst Gründe aufgestellt, daß die Sonne eine prachtvolle, bewohnbare Kugel sey. In der gegenwärtigen Abhandlung geht er mehr in die Untersuchung ihrer physischen und planetarischen Construction ein. Die Verbesserungen seiner Teleskope und der Gebrauch den er davon für die Untersuchung des Sonnenbaues

*) Eine vorläufige Anzeige von diesen Beobachtungen steht in dies. Mag. III. B. 3. St. S. 598.

baues gemacht hat, veranlaßten ihn die älteren Terminologien von Sonnenflecken, Kernen, Halbschatten u. dgl. zu verwerfen und dafür ganz neue einzuführen, z. B. Oeffnungen (Openings), Untiefen (Shallows), Ränder (Ridges), Knötchen (Nodules), Runzeln (Corrugations), Einschnitte (Indentations) und Zwischenräumen (Pores). In seinen frühern Aufsätzen über die Natur und den Bau der Sonne und der Fixsterne. Phil. transact. f. 1795. S. 72. hat Hr. Herschel bereits gezeigt, daß der leuchtende Stoff der Sonne keine flüssige oder elastische Materie, sondern eine Art leuchtender Wolken sey, die in der durchsichtigen Sonnenatmosphäre, oder vielmehr in leuchtenden Zersetzungen schwimmen, die innerhalb ihrer Atmosphäre vorgehen. Die gegenwärtigen Beobachtungen bestätigen und erweitern jene Meinung. Er hat sie unter gewisse Rubriken gebracht, welche im folgenden mit den nöthigen Erläuterungen angegeben werden.

1. Die Oeffnungen. Diese haben statt, wenn die leuchtende Wolke von einer Stelle der Sonnenfläche weggerückt ist, so daß man durch die dadurch entstandene Oeffnung die dunkle Oberfläche der Sonne sehen kann. Am 4. Jan. 1801 zeigte sich eine solche weite Oeffnung nahe beym Mittelpunkte der Sonnenscheibe mit einer dieselbe

be umgebenden Untiefe, wie sie auf Taf. I. fig. 1. vorgestellt ist. An der vorangehenden Seite war die Dicke jener Untiefe unterwärts von ihrer Oberfläche sichtbar, an der nachfolgenden Seite hingegen konnte man blos die Schärfe, nicht aber die Dicke sehen. Die Seite der Erhebung, welche diese Untiefe umgab, zog sich in einer Krümmung unter die Oberfläche der Untiefe an ihrer vorangehenden Seite. Fig. 2. stellt einen Durchschnitt eben dieser Oeffnung vor, wo die Linien a b c d so anzunehmen sind, als ob sie aus dem Auge des Beobachters gezogen wären und correspondiren übrigens mit den gleichnamigen Linien der 1sten Figur. Die Linie d geht durch die Oeffnung nach der Oberfläche der Sonne. Die 2te Figur zeigt wie die Dicke der Untiefe und die Erhebung an den leuchtenden Stellen auf der einen, nicht aber auf der andern Seite, gesehen wird.

Weite Oeffnungen haben überhaupt Untiefen um sich herum, manche kommen aber auch ohne solche vor, welches überhaupt der Fall bey den kleinern Oeffnungen ist. Auch haben die Oeffnungen insgemein Ränder und Knötchen um sich herum. Auch zeigen die Oeffnungen immer ein Bestreben in einander zu fließen und neben denen, welche sich bereits gebildet haben, brechen neue hervor. Die wahrscheinlichste Ursache

dieser Oeffnungen ist, daß ein elastisches aber nicht leuchtendes Gas aus den Poren oder den eben entstehenden Oeffnungen hervorquillt, sich auf die Lichtwolken wirft, sie hervortreibt und ihnen den Durchgang erweitert. Die Richtung und Wirksamkeit dieser Ursache scheint aber nicht nach allen Seiten gleich stark zu seyn, sondern oft eine schiefe Richtung zu nehmen, so daß die leuchtenden Wolken nach einer Seite getrieben werden und daselbst eine breitere Untiefe bilden. Verschiedene auf diese Art entstandene Oeffnungen scheinen das Werk einer gemeinschaftlichen Kraftäußerung zu seyn.

Die 3te Figur stellt eine Oeffnung mit einem aus ihrer Untiefe hervorgehenden Zweige vor, welche am 18. Febr. 1801. beobachtet wurde. In der 4ten Figur ist eben diese Oeffnung vorgestellt, wie sie sich 1 Stunde später mit einem dreyfachen Ausbruch auf der einen Seite zeigte und wo zugleich die jenen Ausbrüchen entsprechenden Projectionen in der ihr zugehörigen Untiefe mit angegeben sind, welche letztere an derjenigen Seite, wo der Ausbruch angegeben ist breiter, dagegen aber auf der andern ruhigen Seite, schärfer begrenzt ist.

Die 5te Figur stellt eine schmale länglichte Oeffnung mit einer ziemlich langen Untiefe vor, wo die

die leuchtende Materie an den andern Seiten der Oeffnung dicht zusammengedrängt ist. Von 8 andern kleinen Oeffnungen die eine Traube bildeten, hatte jede ihre Untiefe an der nämlichen Seite. Nach 3 St. veränderte sie sich in die Fig. 6 vorgestellte Ansicht, und eine Stunde später fieng sich eine Oeffnung in dem vordersten Ende der Untiefe an zu zeigen, wie in der 7ten Figur zu sehen ist. Wenn die Untiefen anfangen kleiner zu werden und ihre Hervortretungen zu verschwinden beginnen, so zeigen sich die Oeffnungen in der Periode ihrer größten Erweiterung, Fig. 8. Es zeigen sich bisweilen einige Verschiedenheiten in der Farbe der Oeffnungen die wie es scheint von einem dünnen Schleyer leuchtender Wolken herrühren, die über denselben hangen. Wenn sich die Oeffnungen im Abnehmen befinden, so zertheilen sie sich wie in Fig. 9. Bey einer solchen Beobachtung am 27. Dec. 1799 glich der Lichtstreifen queer durch die Oeffnung, einer Brücke, welche über eine hohle oder vertiefte Stelle geschlagen wäre. Am folgenden Tage war die Oeffnung völlig verschwunden. Uebrigens nahmen die Oeffnungen zuweilen auch wieder zu, nachdem sie sich im Abnehmen gezeigt hatten. Ueberhaupt werden sie kleiner und verschwinden. Zuweilen verwandeln sie sich in breite Einschnitte mit oder ohne Poren oder kleine Oeffnungen, und wenn sie verschwunden sind,

so

so verlassen sie die Oberfläche in einem mehr als gewöhnlich zerstörten Zustande.

Die Tiefe der Oeffnungen ist dem Anschein nach sichtbar und der Abstand zwischen den Untiefen und der Sonnenfläche zeigt sich durch die freye Bewegung der tiefern Wolken. Fig. 10. zeigt eine weite Oeffnung die am 25. Jan. 1801. um 9 U. 22 M. ist beobachtet worden. Im Tagebuche ist davon folgendes aufgezeichnet: „Eine weite Oeffnung die ich seit dem 19. beobachtete, ist nun weiter nach dem Rand zu vorgerückt. Ich kann hinein sehen; und zwar an der vorangehenden Seite wie es mir scheint, um ein gutes Stück unter die niedrige Region der Wolken woraus die Untiefen bestehen. Der obere Rand der Untiefe ist sehr scharf begrenzt, die Wolken am unteren Theile desselben hingegen sind mehr zerstreut, einige derselben hängen ziemlich tief herabwärts nach der Sonnenfläche. S. fig. 11. bey a. Um 10 U. 20 M. ist die vorangehende Seite der Untiefe an der weiten Oeffnung nun am Boden ihrer Dicke mehr abgebrochen begrenzt; die hangenden und hervortreibenden Wolken b sind gegen die nachfolgende Seite zurückgedrängt. S. fig. 12."

2. Die Untiefen. Die Untiefen sind unter die Sonnenfläche im allgemeinen vertieft und

ha-

haben ihre Stelle wo die leuchtenden Sonnenwolken der höhern Regionen entfernt sind. Man kann ihre Dicke sehen. Es giebt zuweilen einige die ohne Oeffnungen sind. Sie nehmen ihren Ursprung von den Oeffnungen oder breiten sich auch von den bereits gebildeten Untiefen aus und gehen weiter vorwärts. Ihre wahrscheinliche Ursache gründet sich auf Beobachtungen von welchen Herschel folgende aufgezeichnet hat.

Am 25 Jan. 1801 um 9 U. 20 M. brachen zwey Aeste einer Untiefe A B fig. 13. aus einer Oeffnung C hervor die ihren Weg südwärts nahmen. Es schien als wenn sie bestimmt wären oben entstehenden Untiefen von einer südwärts folgenden Oeffnung D, zu begegnen. Um 9 U. 50 M. war die Untiefe B in sehr naher Vereinigung mit dem schmalen Theile der die Oeffnung D umgebenden Untiefe. Die Untiefe H schien in einer Richtung gegen die entfernteste seitwärts folgende Oeffnung D E vorzudringen. Um 10 U. 20 M. war die Untiefe B völlig in die um D befindliche eingeflossen und die Untiefe A war gegen F breiter geworden. Um 11 U. 30 M. war die Untiefe so vollkommen mit D vereinigt, daß es schien als sey sie gar nicht von der Oeffnung C ausgegangen. Die Untiefe A endigte sich jetzt in eine scharfe Spitze Fig. 15. Um 12 U.

50 M. sah die Untiefe A nicht mehr zugespitzt, sondern gegen das Ende verbreitert aus, und es entstand ein neuer nach G zu ausbrechender Zweig fig. 16. Alle diese Veränderungen schienen darauf hinzudeuten, daß die Untiefen von Etwas aus den Oeffnungen hervorströmenden verursacht würden, welches durch seine durchdringende Bewegung die leuchtenden Wolken von der Stelle hinwegtrieb wo der geringste Widerstand anzutreffen war, oder was sie seiner Natur nach auflößte sobald es dieselben erreichte. Wenn dieß nun eine elastische Flüssigkeit wäre, so müßte sie so leicht seyn, daß sie sich über die niedrigern Regionen der Sonnenwolken erheben und sich ohne fremde Beyhülfe durch die obere leuchtende Materie verbreiten könnte. Um 1 U. 10 M. vergrößerte sich der neue Auswuchs G und die Oeffnungen C D E erweiterten sich. Auch drang ein neuer Zweig aus der Untiefe um E hervor, der mit H in der 14 Figur bemerkt und mit Punkten angedeutet ist. Diese Veränderungen scheinen zu beweisen, daß eben dieses Gas welches sich durch seine eigene Elasticität über die Untiefen verbreitet hat, sich durch seinen Ausbruch eine Oeffnung verschaft und dieselbe alsdann erweitert hat. Daher ist die Zunahme der Oeffnungen ein Umstand mehr, welcher uns die Ursachen der Untiefen enthüllt. Um 1 U. 20 M. waren aus der Untiefe einer sehr groſ-

ßen

ßen vorangehenden Oeffnung die sich noch immer im Wachsen befand, so eben drey schmale Aeste a, b, c, fig. 17. hervorgegangen. Um 2 U. 30 M. waren nun die leeren Stellen zwischen den 3 schmalen hervorgekommenen Untiefen durch eben die Ursache der sie überhaupt ihr Daseyn zu verdanken hatten, ausgefüllt, so daß sie das Ansehen einer gleichförmigen aber breitern Untiefe an der Seite bekamen wo sich die Spitzen zuerst gezeigt hatten.

Die Untiefen haben übrigens keinen Anschein von Runzeln, aber rauh sehen sie aus. Die enge Verbindung dieser rauhen Stellen führt auf die Vermuthung, daß in jedem leeren Zwischenraume Wolken über einander gethürmt seyn möchten welche es verhindern daß man tief in sie hineinsehen kann. Die Abnahme der Untiefen scheint von einer Verminderung der Kraft welche ihnen vorher ihr Daseyn gegeben hat und von einem dadurch möglich gewordenen Herzubringen der leuchtenden Wolken von allen Seiten, herzurühren.

3. Die Ränder. Die Ränder sind überhaupt Erhebungen über die leuchtenden Sonnenwolken. Eine der größten betrug ohngefähr 75000 Meilen in die Länge. Im allgemeinen um-

umgeben sie die Oeffnungen ringsherum, indessen werden sie auch oft an solchen Orten gesehen, wo sich keine Oeffnungen befinden. Diese sind aber bald zerstreut. Den Grund ihrer Erscheinung sucht Hr. Herschel darinn, daß die leuchtende Materie durch die elastische Flüssigkeit welche aus den Oeffnungen hervorbricht in den obern Regionen in Unordnung gebracht wird, oder daß sie vielleicht unterhalb der Sonnenwolken bemüht ist sie in die Höhe zu heben oder ihre Masse zu vermehren.

4. Die Knötchen. Diese bestehen aus kleinen aber merklich erhabenen Theilen der leuchtenden Materie. Man kann sie als kurz zusammengezogene Ränder ansehen.

5. Die Runzeln. Diese bestehen in abwechselnden Erhöhungen und Vertiefungen und haben ein vermischtes Ansehen von dunkeln und glänzenden Stellen. Einige von den dunkeln Stellen sind nicht rund, sondern nach verschiedenen Richtungen etwas ausgebreitet auch schienen sie niedriger als die glänzenden Stellen. An günstigen Tagen erscheint die gerunzelte Oberfläche so deutlich wie die unebene Mondfläche und die Runzeln verbreiten sich über die ganze Sonnenscheibe. Zerstreute Ränder oder Knötchen stellen ebenfalls sol-

che

che Runzeln dar. Uebrigens ändern die Runzelungen ihre Gestalt und Lage, sie wachsen, nehmen ab, theilen sich und verschwinden ehe man sichs versieht. Die 18 Fig. stellt einen kleinen Entwurf der Stelle dar, wo Herschel und Wilson diese Erscheinungen beobachtet haben und wo die schnellen Veränderungen correspondirend bemerkt worden sind.

6. Die Einschnitte. Die dunkeln Stellen der Runzeln bilden die Indentationen. Daß sie nicht tiefer als diese liegen, ergiebt sich aus ihrer Sichtbarkeit in der großen Nähe des Sonnenrandes. Sie ziehen sich wie Kreisbögen nach den Seiten niederwärts, ihre Grundflächen aber sind zufälligerweise flach. Man s. Fig. 19. Manche Indentationen haben keine Oeffnungen, bey andern hingegen bemerkt man dergleichen. Die Runzelungen kommen in allen Gestalten, meist länglich vor. Die Indentationen hingegen verhalten sich völlig so wie die Untiefen. Sie sind über die ganze Sonnenfläche verbreitet und durch Fernröhre von mäßiger Vergrößerung erscheinen sie als Punkte.

7. Die Zwischenräume. Die kleinen unbedeutenden Stellen in den Identationen nennt Herschel Poren. Diese pflegen sich zuweilen zu

vergrößern, wo dann Oeffnungen aus ihnen werden; oft aber verschwinden sie wieder in kurzer Zeit.

8. Die Regionen der Sonnenwolken. Hr. Herschel bemerkt daß die bisher beschriebenen Phänomene nicht als das Werk einer liquiden oder gasförmigen Materie der leuchtenden Sonnenkugel könnten angesehen werden, indem sonst nach den Gesetzen der Hydrostatik, alle die Oeffnungen, Untiefen, Indentationen und Poren damit ausgefüllt seyn müßten und die Ränder so wie die Knötchen kaum länger als einen Augenblick bestehen könnten. Dazu kommt, daß er verschiedene Oeffnungen kennen gelernt hat welche sich während einer ganzen Sonnenrevolution erhielten, und ausgebreitete Erhebungen zeigten sich mehrere Tage lang. Solche Phänomene werden sich schwerlich mit der Annahme einer elastischen Flüssigkeit reimen lassen. Es bleibt daher nichts übrig als eine Art von wirklicher Lichtmasse welche in Wolkenform existirt, anzunehmen die sich in der höhern Region der Sonnenatmosphäre aufhält. In dieser Voraussetzung hat Herschel noch folgende Beobachtungen bekannt gemacht.

Es ereignen sich beständige Veränderungen in den leuchtenden Sonnenwolken, und es giebt von

ihnen

ihnen zwey verschiedene Regionen, wo die niedrige aus weniger hellen als die obere, besteht. Die untern Wolken sind undurchsichtig, die Farbe ist bey allen Untiefen dieselbe; folglich werden sie von der Kraft welche auf die obere Region wirkt, wenn Untiefen erzeugt werden, nicht afficirt. Bey einer Untersuchung die Herschel mit seinem Photometer anstellte, fand er, daß wenn die obersten selbstleuchtenden Sonnenwolken eben so viel Licht auf die untern würfen als sie uns zusenden, diese untern Wolken aus welchen die Untiefen gebildet werden, ohngefähr 469 Theile von 1000 die sie erhalten hätten, zurückwerfen müßten, und daß die feste Oberfläche der Sonne die man durch die Oeffnungen sieht, nicht mehr als etwa 7 reflectire. Die Indentationen sind planetarische Wolken welche Licht durch die offnen Stellen der Corrugationen reflectiren und diese opaken untern Wolken erhalten wahrscheinlich zu wenig Licht von den obern selbstleuchtenden, als daß sie die Sonnenfläche reichlich damit versehen könnten. Die Bewegung der untern Wolken kann man durch die Openings sehen wenn sie vor denselben vorüber ziehen. Auch die obern Wolken kann man durch dieselben offnen Stellen, vor ihrer Verdichtung, bemerken.

Daß die planetarischen Sonnenwolken eine sehr wichtige Bestimmung haben, läßt sich aus den bisher angeführten Erscheinungen leicht schließen. Die

planetarische Atmosphäre der Sonne, ihre beträchtliche Höhe und Dichtigkeit, welche letztere man aus der 27mal größern Gravitation auf der Sonnenfläche in Betracht der unsrigen, schließen kann, — die in ihr vorgehenden Bewegungen, nach Art unserer Winde, so wie der helle atmosphärische Raum unterhalb der Untiefen, sind lauter Gegenstände, welche den Scharfsinn unserer Naturphilosophen beschäftigen können. Diese Bemerkungen werden noch interessanter, wenn man die Operationen der elastischen Flüssigkeit, die sich von der Sonnenfläche nach den Wolkenregion, erheben soll, näher untersucht, wodurch die Poren, Corrugationen und alle die Solar-Abwechselungen bewirkt und wahrscheinlich auch solche Phänomene, die bey uns blos vorübergehend sind, z. B. Nordlichter u. dgl. mit viel längerer Beharrlichkeit zum Vorschein gebracht werden. Wäre man nun einmal hierüber in Richtigkeit, so dürfte auch die Frage nicht schwer zu entscheiden seyn, die sich hier ganz natürlich aufdringt: ob wirklich ein merklicher Unterschied in der Menge von Hitze und Licht, welche zu verschiedenen Zeiten von der Sonne ausgesandt werden, statt finde? — Herschel theilt hierüber folgende Beobachtungen mit.

Zuerst giebt er eine Reihe von Beobachtungen an, wo die Spuren von einer zu Zeiten vorkommen-

menden Geringhaltigkeit der leuchtenden Materie auf der Sonne unverkennbar sind. Z. B. ein Mangel der leuchtenden oder empyreal-Wolken, wo dann auch weder Ränder noch Knötchen noch Corrugationen und Oeffnungen zu sehen sind. Diese Periode dauerte vom Jahr 1795 bis 1800 Eine andere Reihe die mit 1800 anhebt, liefert Anzeigen von ganz entgegengesetzter Natur. Herschel äußert darüber die Meynung, daß der Charakter der Witterung der Jahreszeiten gröstentheils hievon abhängig seyn möge. Um übrigens durch einige Erfahrungen und Folgen den Satz zu begründen, daß die Witterung am fruchtbarsten gewesen sey, wenn man die meisten Sonnenflecken bemerkt habe, bezieht er sich auf Lalande's Astronomie und auf Adam Smiths Tafel über den Reichthum der Nationen aus dem Getreidepreiße, für eben diese Periode. Die Resultate fielen im Ganzen vortheilhaft für diese Theorie aus; indessen hielt sie Herschel selbst nicht für etwas ganz entscheidendes.

In einem andern Aufsatze des nämlichen Bandes bringt er noch eine Anzahl andrer Beobachtungen bey, die er im Frühjahre 1801 angestellt hat, und woraus sich ergiebt, daß die Sonne noch immer fortfahre, Zeichen von reichlichen Lichtausstrahlungen von sich zu geben. Er vermuthet noch immer

mer mit großer Zuversicht, daß die eine Hälfte der Sonnenkugel weniger leuchtend sey, als die andere, und daß sie wegen dieser Ungleichheit in andern Sonnensystemen als ein eben so veränderlicher Stern erscheinen dürfte, als wir dergleichen kennen. Ob aber diese mannichfachen Abwechselungen in einem besondern permanenten Bau des Sonnenkörpers, oder blos in zufälligen Umständen ihren Grund haben, muß künftigen Untersuchungen überlassen werden. Die Thermometerbeobachtungen welche regelmäßig in den philos. Transactionen mitgetheilt werden, können ein sehr gutes Mittel abgeben, obige Meynung durch Vergleichung mit den beobachteten Sonnenphänomenen zu prüfen.

In eben diesem Aufsatze ist auch die Vorrichtung beschrieben, mittelst welcher gefärbte Flüssigkeiten statt der Dampfgläser, um das Sonnenlicht zu mäßigen, gebraucht werden. Sie besteht in einem viereckigten Behältniß das auf 2 entgegengesetzten Enden mit ein paar fein polirten Plangläsern umschlossen ist. Auf der einen Seite befindet sich ein kleiner Griff und an der andern eine Mündung um Wasser in den Zwischenraum aus und einzulassen. Diese ganze Geräthschaft ist außerdem so eingerichtet, daß sie sich bequem vor dem Ocular eines Fernrohres anbringen läßt,

so

so daß die Sonnenstrahlen erst durch die Flüssigkeit gehen müssen, ehe sie zum Auge gelangen. Durch den Grad der Färbung kann sich nun jeder Beobachter das Licht nach Gefallen mäßigen und das Wasser hält die Hitze so gut zurück, daß nicht die mindeste Unbequemlichkeit davon zu fürchten ist. Man thut wohl, wenn man Versuche mit mehreren Flüssigkeiten auf diese Art macht. Unter andern solchen Mischungen fand Herschel, daß Dinte mit Wasser diluirt und durch Papier filtrirt, das Sonnenbild so weiß als Schnee und vollkommen deutlich darstellte. Durch eine solche Mixtur konnte er die Sonne im Meridian lange Zeit ohne Verletzung seines Auges betrachten, wobey das Fernrohr einen Spiegel von 9 Zollen im Durchmesser und eine Oeffnung im Ocular hatte, wie sie bey nächtlichen Beobachtungen gewöhnlich ist.

3.

Kurze Darstellung der vornehmsten Versuche des Hn. Volta die er in Gegenwart der Commissarien des Nationalinstituts wiederholt, oder die in den Aufsätzen welche er der physisch-mathematischen Classe vorgelesen hat, beschrieben worden sind. Aus den Schriften des Nat. Instituts.

Hr. Volta hat bekanntlich der physisch-mathem. Classe des Pariser Nationalinstituts eine Reihe von Versuchen vorgelegt, durch welche er die Identität der Principien zwischen den Erscheinungen des Galvanismus und denen der Elektricität ins Licht setzen wollte. Diese hat er in Gegenwart der dazu ernannten Commissarien wiederholt und es sind folgende:

1s Princip. Wenn 2 verschiedene Metalle die einzeln keine Zeichen von Elektricität geben, mit einander verbunden werden, so wirkt im Augenblick der Berührung ein Metall auf das andere, so daß sowohl in dem einen als dem andern eine merkliche Elektricität zum Vorschein kommt, die im einen Metalle positiv, und im andern negativ ist und die sich auch nach der Trennung der Metalle noch erhält.

1r Versuch. Man nehme 2 gleiche Platten, eine von Silber oder Kupfer und die andere von Zink. Auf einer Seite müssen sie fein polirt und auf der andern mit einem Glasgriffe der mit Siegellack überzogen ist, versehen seyn. Man setze sie genau auf einander in dem man sie bey ihren Glasgriffen hält, wie Taf. II. Fig. 1. zu sehen ist. Man trenne sie hierauf von einander und bringe die eine Platte an die Collectorscheibe eines Condensators. Dieses Verfahren wiederhole man mehrmals und trage dabey Sorge, daß jedesmal die andere Platte wieder in ihren natürlichen Zustand, durch Berührung oder irgend eine Verbindung mit der Erde, versetzt wird. Die Folge wird seyn, daß man den Condensator mit einer beträchtlichen Elektricität beladen findet, so daß die Fäden eines Elektrometers dadurch beträchtlich auseinander getrieben werden. Wenn man die Zinkplatte an den Condensator gebracht hat, so wird man die Electricität positiv finden; ist hingegen die silberne oder kupferne Platte gebraucht worden, so erhält man die negative oder Harzelektricität.

Anm. Zur bequemen Anstellung der Versuche hat Hr. Volta seinen Condensator aus 2 Kupferplatten verfertigen lassen, die nicht mehr als 1 bis 2 Decimeter im Durchmesser haben, auf

Glas stehen und an den sich berührenden Flächen mit Firniß überzogen sind. Dieß thut eben die Dienste, als wenn die zwischenliegende Scheibe ein Halbleiter wäre. Man s. Fig. 2. Die eine von diesen Scheiben b welche zur Unterlage dient, muß mit der Erde in Verbindung stehen. Die andere a, welche die colligirende ist, pflegt man an ihrer obern Fassung mit einem Metalldrathe c zu versehen, an den sich auch wohl noch eine Kugel befinden kann, um desto leichter mit den elektrischen Körpern in Berührung kommen zu können.

Das Elektrometer des Hn. Volta Fig. 5. besteht aus einer Glasflasche mit 4 ebnen Seitenflächen. Die Elektrometerseiten bestehen aus 2 gleichen, geraden vom Kork der Flasche parallel und dicht an einander herabhängenden Strohpendeln. Der obere Theil dieser Flasche ist mit Siegellack überzogen. Auf den beyden parallelen Flächen der Flasche, über welche die Strohpendel bey ihrem Auseinandergehen hinstreichen, ist ein Kreisbogen gezeichnet, dessen Mittelpunkt an der Stelle liegt, von welcher die Pendelchen herabhängen. Er ist in Grade von der Größe einer halben Linie getheilt. Gewöhnlich bringt man an der obern Seite des Deckels eine gefirnste Kupferplatte a an, worauf eine andere b gelegt wird, die ebenfalls gefirnst ist, und die mit der untern einen Con-

den-

densator bildet. Die auf den Deckel geschraubte Scheibe stellt den Collector vor, und kann, wie beym gewöhnlichen Condensator, unterhalb mit einem Metalldrathe c, versehen werden. Die andere Scheibe kann mittelst eines Metallstreifens d, mit dem Fußboden verbunden werden und auf solche Art eben die Dienste thun, wie die untere Scheibe der andern Condensatoren. Wenn die colligirende Scheibe geladen ist, hebt man die obere ab und die angehäufte Elektricität geht so gleich an die Pendelchen des Elektrometers über. Dieses Elektrometer ist überaus empfindlich, aber in Absicht der Messung selbst freylich nichts weniger als genau, denn wenn man auch auf die Schwierigkeit nicht Rücksicht nehmen will, welche die Beobachtung des eigentlichen Grades bis auf welchen sich der Pendel erhebt, darbietet, so zeigt doch auch eine doppelt so große Divergenz der Pendeln nicht die doppelte elektrische Kraft an. Denn im Anfange verhält sich diese Kraft nach dem von Coulomb erwiesenen Gesetze, verkehrt wie das Quadrat der Abstände und in der Folge muß man noch die zur Ueberwindung der Schwere erforderliche Kraft hinzufügen, gegen welche sich die Pendelchen bey ihrer Ausbreitung erheben und die sich bey ihrer Erhebung wie der Sinus des Winkels verhält, welchen das Pendel mit der Verticallinie macht.

2r Versuch. Statt der beyden Platten Fig. 1. nehme man eine Scheibe von Zink woran ein kupferner Stiel gelöthet ist.

1r Fall. Man nehme den Zink z. Fig. 3. in die Hand und lege die daran gelöthete Kupferplatte c auf die Scheibe a des Condensators. Man wird sehen, daß diese Scheibe dadurch eine negative Elektricität erhält, völlig dem 1. Versuch gemäß.

2r Fall. Nimmt man dagegen das Kupfer c zwischen die Finger Fig. 4. und legt den Zink auf den Condensator a, so wird der Condensator kein Zeichen von Elektricität von sich geben.

3r Fall. Man halte den Apparat auf die nämliche Art Fig. 4. bringe aber ein benetztes Papier h zwischen den Condensator und den Zinkstreifen, so wird sich die colligirende Scheibe des Condensators eben so positiv elektrisch, wie der Zink zeigen; und wenn man den Apparat umwendet und das feuchte Papier mit dem Kupfer berührt, so wird man eben so die Scheibe in den elektrischen Zustand versetzen, der aber in Rücksicht des Zustandes des Kupfers negativ seyn wird, wie im 1n Fall Fig. 3.

Im

Im ersten Fall zeigt sich dasselbe wie beym ersten Versuche. Der elektrische Zustand der dem Kupfer durch den daran gelötheten Zink mitgetheilt wird, geht eben so in die Scheibe des Condensators wie in das Kupfer über.

Im zweyten Falle wird sich der Zink zwischen der Kupferplatte, woran er gelöthet ist und der kupfernen Scheibe des Condensators die er unmittelbar berührt, an beyden Enden zwischen Kupfer befinden, folglich zwischen zwey entgegengesetzten und gleichen Kräften die einander vernichten.

Im dritten Falle hindert die Zwischenkunft des feuchten Papiers die Berührung des Condensators von Seiten des Zinks und somit auch die wechselseitige Einwirkung beyder Substanzen, die nur durch unmittelbare Berührung möglich ist, und läßt die Elektricität des am Zink angelötheten kupfernen Stiels in seiner ganzen Wirksamkeit, welche demnach durch die leitende Eigenschaft des feuchten Pappiers der Condensatorscheibe zugeführt wird.

Zweyter Grundsatz. Es ist hieraus offenbar, daß diese Eigenschaft der Metalle sich durch wechselseitige Berührung in einen elektrischen

schen Zustand zu versetzen, welche Hr. Volta die elektromotrische Kraft (vis electromotrix) nennt, nicht anders als bey der unmittelbaren Berührung statt haben kann. Die feuchten Körper unterbrechen als leitende Substanzen und selbst dadurch, daß sie schlechtere Leiter als die Metalle sind, einerseits die Berührung und zertheilen dadurch die elektromotrische Wirkung; andererseits aber lassen sie den elektrischen Zustand in welchen die Metalle mittelst jener Wirkung versetzt worden sind, an die Substanzen übergehen, mit welchen diese feuchten Stoffe selbst in Berührung sind. So daß eine Reihe von metallischen Plattenpaaren und feuchten Stoffen den elektrischen Zustand abwechselnd erregen und fortleiten und auf solche Weise die Wirkungen in eben dem Maaße anhäufen können, in welchem jene Abwechselungen selbst statt haben.

Hier also die Erscheinungen an der elektrischen Säule des Volta.

Dritter Versuch. Man nehme 2 Metallplatten, eine von Silber und die andere von Zink Fig. 6. a und z. 1. lege eine unmittelbare auf die andere ohne sie zu isoliren. Man lege auf dieses Plattenpaar ein Stück benetztes Papier oder Tuch h, lege sodann auf dieses feuchte Tuch ein anderes Platten-

tens

tenpaar a und z 2, in der nämlichen Ordnung wie das erste. Man nehme mit dem Condensator die Elektricität dieser zweyten Lage auf und lade denselben durch eine hinlängliche Anzahl von Berührungen. Diese Elektricität messe man hierauf am Elektrometer, so wird man, alles übrige gleich gesetzt, die Elektricität der zweyten Lage stärker als die erstere finden. Fährt man auf diese Art weiter fort, so wird die elektrische Intensität in eben dem Maaße wachsen, wie die Zahl dieser Lagen vermehrt wird.

Wenn endlich diese Säule völlig aufgestellt ist, so wird sich die elektrische Kraft mehr oder weniger beträchtlich zeigen, je nachdem man sie an dieser oder jener Stelle von ihrem Fuß nach ihrer Höhe hingerechnet, der Prüfung unterwirft. Die Elektricität wird negativ seyn, wenn die obern Platten in jeder Lage aus Silber, und positiv, wenn sie aus Zink bestehen.

In diesem Falle begreift man, daß die ersten Scheiben, indem sie sich in Berührung befinden, in den elektrischen Zustand versetzt werden (nach Vers. 1.) die zweyten durch das nasse Tuch von den erstern abgesondert, werden ebenfalls elektrisch; und überdem vertheilen sie nach Vers. 2. no. 3. die Elektricität der obern Platte in der ersten Lage,

und

und eben so auch bey den folgenden durch alle Lagen, woraus die Säule zusammen gesetzt ist. So wie man die Elektricität aus der obersten oder irgend einer andern Lage hinwegnimmt, so wird sie allemal auf Kosten des gemeinsamen Vorraths geliefert; so daß die elektrische Intensität von dem einen Ende bis zum andern nothwendig in einer arithmetischen Progression zunimmt. So scheint es wenigstens das Elektrometer des Hn. Volta anzuzeigen; es wäre aber zu wünschen, daß diese Thatsache durch genauere Werkzeuge noch mehr bestätigt würde.

Vierter Versuch. Wenn man die Säule an ihrer Grundfläche isolirt, so befindet sich die erste und letzte Lage in dem entgegengesetzten elektrischen Zustande, von gleicher Intensität und die Mitte der Säule zeigt gar keine Spur von Elektricität. Von dieser Mitte aus wächst die elektrische Kraft nach beyden Seiten, positiv auf der einen und negativ auf der andern und an beyden äußersten Lagen ist sie am stärksten. Wenn indessen die Säule nicht sehr beträchtlich ist, so wird der Condensator von jenen beyden Grenzlagen nur eine schwache Elektricität erhalten.

Bey dieser Lage der Sachen, sieht man 1. daß jede Platte des ersten Paares in einem mit der an-

andern im Gegensatz stehenden elektrischen Zustand ist (Vers. 1.), und daß jede ihre Elektricität behält weil keine mit dem Boden einige Gemeinschaft hat. 2) Daß so wie die Säule zunimmt, die Wirkung der neuen Lage nach jeder Seite hin stärkere Elektricität zeigt. Auf solche Art stellt die Säule zwey einander entgegengesetzte Progressionen auf, die beständig nach entgegengesetzten Richtungen wachsen; das kleinste Glied in der einen entspricht der größten Intensität in der andern, und in der Mitte befinden sich die mittlern Glieder negativ und positiv von gleicher Stärke, heben sich auf und bringen hier den Grad der Intensität auf Null. Man sieht auch noch warum der Condensator eine so geringe Menge Elektricität erhält, daß sie bey einiger Größe desselben fast unbemerklich ist; denn sie kann sich nicht wieder ersetzen da der Zusammenhang mit dem Boden abgeschnitten ist.

Indessen würde die Communication der Basis der Säule mit einer beträchtlichen Verstärkungsflasche doch zum Theil eben die Wirkung hervorbringen wie ihre Verbindung mit dem Boden selbst, und es dürfte dadurch der Kopf einer solchen isolirten Säule eine sehr merkliche Elektricität zeigen.

Fünfter Versuch. Wenn man die Verbindung zwischen dem Fuß und dem Boden wieder

herstellt und zugleich mit dem Condensator den Obertheil der Säule berühret, so wird sich derselbe selbst in einem Augenblick, sehr merklich laden. Berührt man mit einer Hand den Fuß der Säule und mit der andern ihren Kopf, so wird man eine anhaltende oder beständig wiederholte Empfindung verspüren. Wenn man vom Kopfe bis zum Fuße der Säule eine Reihe von Leitern anordnet, zwischen welchen sich Stoffe finden die von der galvanischen Kraft eine Veränderung erleiden, wie z. B. das Wasser in welches man von beyden Seiten Dräte bringt u. s. w. — so zeigt die Continuität der Phänomene wodurch jene Wirkung charakterisirt wird, eine Continuität von Wirksamkeit welche von der Communication herrührt die von der Verbindung der auf beyden Seiten angebrachten Körper mittelst des dazwischen befindlichen Wassers abhängt. Diese Vorrichtung hat zu einem Heere von Versuchen aller Art Anlaß gegeben die jetzt zu bekannt sind, als daß man derselben zu gedenken brauchte.

Man begreift daß im 1sten Falle alles was durch den Condensator weggenommen worden, verhältnißmäßig durch die Verbindung mit dem Boden wieder ersetzt worden ist; auch begreift man in den übrigen Fällen, daß sich ein Strom vom obern Theile nach dem untern zwischen der einen

und andern der entgegengesetzten Elektricitäten erzeugt.

Sechster Versuch. Wenn man einerseits zwischen der Basis der Säule und dem Boden eine ansehnliche Verbindung errichtet und andererseits die Elektricität vom Kopfe der Säule in eine sehr große elektrische Flasche leitet, so kann man durch eine sehr schnelle Berührung des Kopfs der Säule diese Flasche so laden, daß man eine sehr starke Erschütterung daraus erhält. Die 7 Fig. stellt eine von den bequemsten Arten vor, diesen Versuch zu wiederholen. Die Verbindung des Säulenfußes geschieht durch einen breiten Metallstreifen der in das Wassergefäß reicht in welches der Experimentator die eine Hand taucht. Mit der andern hält eben dieser Physiker die Verstärkungsflasche und fährt mit dem Leiter derselben gegen einen Knopf der an der obersten Metallplatte der Säule angebracht ist. Man kann auf die nämliche Art eine Gaspistole losbrennen wenn man mit ihrem Knopf an den der Säule rührt. Die Ladungen die man auf solche Art vom Kopf der Säule nimmt, es sey nun mit dem Condensator oder mit irgend einem andern Apparate, finden auf gleiche Art statt, die Säule mag begrenzt seyn wie sie will, auch ist es einerley ob die Berührung an einer von den Metallplatten, oder an der feuchten Substanz geschieht.

Die Versuche der Herren van Marum und Pfaff mit der Teylerschen Maschine haben auch gezeigt daß man eine Batterie auf gleichen Grad, mittelst einer Säule von 200 Plattenpaaren durch wenigere Berührungen, als mittelst des Conduktors dieser großen Maschine laden könne. Dieses Phänomen welches kaum begreiflich ist wenn man die Wirkungen der großen elektrischen Apparate kennt, rührt nach Volta daher, daß keine Vergleichung zwischen einem elektrischen Strom der durch eine Reihe von Wirkungen welche unabgesetzt erneuert werden und einer augenblicklichen, obgleich sehr starken Entladung, statt findet. Das nämliche Phänomen findet sich bey Vergleichung der Wirkungen bestätigt die in der Oekonomie des thierischen Körpers, bey Anwendung der Voltaischen Säule und der gewöhnlichen Elektrisirmaschinen sich zeigen.

Dritter Grundsatz. Da die Säule aus zwey Ordnungen von Körpern zusammengesetzt ist die zu ihrer Wirkung unentbehrlich sind, wovon die eine aus elektromotrischen und die andere aus blos conducirenden besteht, so müssen die resultirenden Eigenschaften dieser Zusammenordnungen eben so verschieden ausfallen wie die Stoffe selbst sind welche man zu diesen verschiedenen Theilen gewählt hat. Auf solche

Art

Art wirken eines Theils die Metalle in verschiedenen Graden von elektromotrischer Kraft auf einander, und anderntheils pflanzen die zwischenliegenden feuchten Substanzen die Wirkung dieser Kraft mit mehr oder weniger Leichtigkeit und Vollständigkeit fort.

Auf einer andern Seite offenbart sich die Intensität oder der Grad der Stärke von der metallischen elektromotrischen Kraft wesentlich durch elektrometrische Wirkungen, wodurch er gemessen werden kann, und im Voltaischen Elektrometer, wo freylich die Messung nicht den höchsten Grad der Genauigkeit hat, wird er wenigstens durch die Größe der Divergenz der Strohpendelchen angezeigt. Wenn übrigens die elektrometrischen Wirkungen dieselben bleiben, so sieht man an andern Erscheinungen wie sie sich verändern und ihre Eigenthümlichkeiten bald durch die Leichtigkeit des Ueberganges, bald durch die Größe der Oberflächen in welchen dieser Uebergang geschieht, scheinbarlich zu Tage legen.

Auf solche Weise scheint also die Mannigfaltigkeit und Energie der Wirkungen welche die Voltaische Säule hervorbringt aus der Verbindung zweyer Elemente zu resultiren; und wenn man die elektrischen Wirkungen mit andern Kräf-

ten vergleicht von welchen die Körper belebt sind, so stellen die Intensitäten ihre Geschwindigkeiten, und die Fähigkeiten der leichteren und weitern Fortleitung ihre Massen vor.

Die folgenden Versuche werden einen Begriff von diesen beyden Arten von Einfluß geben.

Siebenter Versuch. Die Erfahrung hat bewiesen, daß man die Metalle nach der Intensität ihres elektrischen Zustandes der aus ihrem Contact resultirt, ordnen könne. Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Bley und Zink bilden eine Reihe in welcher jedes Metall, mit dem vorhergehenden in Berührung gebracht, in einen positiven; beym Contact mit dem folgenden hingegen in einen negativen, elektrischen Zustand versetzt wird. Die Extreme dieser Reihe sind diejenigen welche bey der unmittelbaren Berührung die größte Intensität geben, welches also hier das Silber und der Zink ist. Man kann aber noch mehrere Stoffe in diese Reihe aufnehmen wie z. B. Braunstein, Reißbley, Kohlen, alle übrigen Metalle, verschiedene Compositionen u. s. w. Die Wirkung des Braunsteins in Verbindung mit dem Zink ist beynahe doppelt so stark als bey dem Silber.

Die Engländer desgleichen Hr Pfaff in Kiel, haben auch Säulen aus einem einzigen Metall aus Schwefelhaltigen und feuchten Substanzen zusammengesetzt. Hr. Gautherot hat Wirkungen von einer Säule aus Kohlen, Schiefer und feuchten Substanzen erhalten. Davy versichert daß er einen Apparat aus gepaarten Kohlen welche zu beyden Seiten in Flüssigkeiten von verschiedener Natur eingetaucht waren, zusammengesetzt habe; auf der einen Seite war z. B. Wasser und auf der andern eine Auflösung in Säuern, Alkalien u. s. w. Ist es nicht möglich daß es selbst unter den flüssigen Körpern einige giebt welche in Beziehungen gegen einander elektromotrisch werden, denn Volta vermuthet, daß der Bau bey dem Zitteraal und den elektrischen Fischen auch auf ähnliche Schichtungen verschiedenartiger Stoffe hinauskomme; so wie einige Physiker auch auf die Gedanken gekommen sind, daß ähnliche Dispositionen zwischen den Krystallplatten gewisser Mineralien die eigentlichen Ursachen ihrer elektrischen Erscheinungen seyn möchten.

Obgleich Hr. Volta selbst, die Versuche über die Successionsordnung der Metalle nicht vor den Commissarien des Instituts wiederholt hat, so haben sich doch mehrere Physiker und unter andern der B. Lehot, so wie einige der Commissa-

rien, von der Realität der Sache durch Versuche überzeugt.

Aber ein wichtigeres Phänomen und dessen Kenntniß man Hn. Volta allein zu verdanken hat, ist dieses, daß die elektrische Intensität vom Contact des Silbers und Zinks welche vom Elektrometer angezeigt wird, gleich ist der Summe aller derer die sich in den zur Reihe gehörigen Metallen von dem einen und dem andern Extrem an entwickeln; so, daß wenn die Intensität des Silbers am Zink durch 12 vorgestellt wird, die des Silbers am Kupfer in der angezeigten Reihe der Zahl 1 gleich ist; des Kupfers am Eisen 2; des Eisens am Zinn 3; des Zinns am Bley 1; des Bleyes am Zink 5; die Summe aller = 12 gleich der Intensität der elektromotrischen Kraft des Silbers am Zink. Wenn man sonach alle diese Metalle zwischen ihren Extremen austheilt, so erhält man für die Totalwirkung nicht mehr als wenn man blos die äußersten allein unmittelbar mit einander verbunden gehabt hätte.

Dieses Phänomen verdient durch genauere Werkzeuge als das Pendelelektrometer ist, aufs sorgfältigste geprüft zu werden. Es ergiebt sich daraus ein Grund mehr, warum es nothwendig ist feuchte Körper zwischen die Metalle zu legen.

Achter

Achter Versuch. Die feuchten Körper leisten nicht alle in gleicher Vollkommenheit die Dienste eines Leiters: Das reine Wasser ist einer der unvollkommsten; sobald man aber einiges Salz darunter mischt, wird die leitende Eigenschaft dadurch vermehrt und die Wirkungen der Säule werden merklicher. Auch scheint die Verkalkung welche durch das Zwischenlegen der feuchten Körper veranlaßt wird, etwas zur vollkommenen Wirkung beyzutragen. Indessen verändert sich hierdurch, nach Volta, die durchs Elektrometer angezeigte elektrische Intensität nicht, aber die Empfindungen welche die Säule auf unsere Organe äußert, werden viel lebhafter.

Man ordne den Apparat mit Schalen oder Gläsern an, die in 2 parallelen Reihen neben einander stehen und mit Streifen von Kupfer und Zink versehen sind wodurch sie mit einander in Verbindung kommen, so daß das negative Ende der einen Reihe mit dem positiven der andern zusammen trift. Man fülle diese Gläser mit gemeinem Wasser und bringe die Schenkel eines Froschpräparats in jene beyden äußersten zusammen treffenden. In die beyden Gläser am andern Ende der Reihe bringe man die mit dem kupfernen Stiele verbundene Zinkplatte wodurch diese beyden Reihen mit einander verbunden werden können. Im

Momente des Eintauchens wird das Präparat Zuckungen bekommen. Man bringe in die beyden am weitesten vom Präparat entfernten Gläser etwas Kochsalz oder Salmiak, so werden die Zuckungen merklich stärker werden; bringt man dergleichen auch an die zunächst befindlichen, so werden die Zuckungen noch mehr zunehmen und so immer weiter, so daß wenn die Muskeln des Frosches ermüdet zu seyn scheinen und unbeweglich werden, eine solche Auflösung ihre Wirksamkeit augenblicklich erneuert; auch selbst dann wenn die Gläser worinn die Auflösung vorgenommen wird, in beträchtlicher Entfernung von denen stehen worein man die Schenkel des Thiers getaucht hat.

Von allen bis jetzt versuchten Salzen ist der Salmiak das wirksamste, sowohl beym Apparat mit den Gläsern als auch in der Construktion der Säule: Es wird nicht undienlich seyn, hier die Beobachtung eines sehr merkwürdigen Phänomens mit beyzufügen wovon die Folgen bey den nützlichen Anwendungen der Galvanischen Apparate auf die thierische Oekonomie und bey Behandlung der Krankheiten interessant werden können: wenn nämlich das vorerwähnte Froschpräparat endlich erschöpft zu seyn scheint und unbeweglich bleibt, so ist es hinlänglich wenn man die Schenkel wechselt und z. B. den der im positiven

Glas

Glase gehangen hatte, ins negative hängt und so hinwiederum; augenblicklich werden sich alsdann die Zuckungen erneuern und wieder wie anfangs zu seyn scheinen. Noch mehr, wenn auch jetzt wieder alle Bewegung aufgehört hat, und man nach einiger Zeit abermals die Verwechselung vornimmt, daß die Schenkel wieder in dieselben Gläser wie das erstemal zu liegen kommen, so entsteht augenblicklich wieder die convulsivische Bewegung.

Neunter Versuch. Die Unvollkommenheit in der leitenden Eigenschaft der feuchten Substanzen überhaupt und des reinen Wassers insbesondere kann noch durch eine Art von Versuchen bewiesen werden. Man nehme eine Säule die so aufgestellt ist, daß man sie als isolirt oder nur schwach mit dem Boden verbunden ansehen kann, die z. B. auf einem gewöhnlichen hölzernen Tische steht. An diese bringe man einen Streifen benetztes Papier, Fig. 8. so an, daß das eine Ende am Kopf der Säule P welcher etwa positiv angenommen wird, und das andere Ende am Fuße N der negativ sey, anliege. In diesem Zustande wird der Nullpunkt der Säule O in ihrer Mitte liegen. Untersucht man nun den elektrischen Zustand des Papierstreifens, so wird man ihn gegen P hin positiv und negativ gegen N hin fin-

finden. Geht man aber von diesen beyden Punkten aus, so findet man die Elektricität immer schwächer je näher man an o kommt, so daß sie in o ebenfalls Null ist.

Wenn man nun an irgend eine Stelle des Theils P o am Papierstreifen, eine besser als Wasser leitende Substanz z. B. Salzwasser bringt, so wird sich der Nullpunkt O in der Säule gegen den Kopf P erheben und das Gegentheil wird statt finden wenn man die Untersuchung am untern Theile N o eben dieses Streifens vornimmt. Eben so variirt auch der Nullpunkt O in der Säule wenn einer der beyden Theile des Papierstreifens seine Leitungskraft entweder durch seine Lage, oder durch seine Austrocknung ändert. Wenn die Theile P o und N o statt einen einzigen Streifen auszumachen, aus zwey abgesonderten und von einander unabhängigen Streifen bestehen, wovon sich die freyen Enden abgesondert über den Tisch verbreiten und man nun einen derselben mit einer Salzauflösung beladet immittelst der andere bloß mit Wasser durchnäßt ist, so wird sich der elektrische Zustand des mit Salzwasser beladenen, theils viel weiter erstrecken als bey dem wo bloßes Wasser gebraucht worden, und der Nullpunkt O der Säule wird sich in eben dem Maaß auf dieser Seite erhöhen oder erniedrigen.

Zehn-

Zehnter Versuch. Man nehme einen Apparat der aus Metallplatten von einem beträchtlichen Durchmesser zusammengesetzt ist und wozwischen sich nasse Pappscheiben von gleichem Durchmesser befinden. Darneben stelle man einen andern von eben so vielen Lagen derselben Metalle, aber von kleinerm Durchmesser. Diese beyden Säulen werden am Elektrometer gleiche Grade zeigen und folglich bey gleicher Zahl der Plattenpaare auch gleiche Intensitäten haben. Wenn man hingegen mit beyden Säulen den Versuch anstellt wo Eisendrat verbrannt wird, so zeigt die Säule vom größern Durchmesser, wie man weiß, weit stärkere Wirkungen als die vom kleinern. Auch erleiden die Metalldräte eine desto thätigere Verbrennung wenn sie auf der einen Seite mit der Säule durch eine größere Oberfläche, und andererseits durch ein fein zugespiztes Ende mit derselben in Verbindung kommen.

Ueberhaupt sind, die Genauigkeit des Contacts, die Größe worauf er sich erstreckt und die Vollkommenheit der leitenden Mittelkörper, die Bedingungen unter welchen, bey übrigens völlig gleichen Umständen die größte Menge elektrischer Materie in Thätigkeit gesezt wird; da hingegen bey einer geringen Anzahl von Berührungspunkten und dünnen Leitern auch nur wenig Elektricität zum Ausbruch kommen kann.

Die

Die kleine tragbare Säule deren sich Hr. Volta gewöhnlich bedient, ist auf folgende Art eingerichtet. In Fig. 9. ist d eine kleine Säule von einer mehr oder minder beträchtlichen Anzahl Lagen die in ein Futteral von Weißblech eingeschlossen sind. Jede Lage dieser Säule besteht aus einer Kupferplatte welche an eine Zinkplatte gelöthet ist. Zwischen diesen Lagen befinden sich nasse Tuchscheiben und das Ganze wird von 3 Glassäulen zusammengehalten. Diese Säulen sind am untern Ende in metallene Hülsen eingelassen wodurch sie an eine Kupferplatte befestigt werden welche die Basis der Säule bildet und die hier im untern Theile des Futterals verborgen ist. Am obern Ende sind sie in einen Hut von dem nämlichen Metall gefaßt über welchen sich eine metallene Quaste e befindet und welcher gedrange über den obern Theil des Futterals a geschoben werden kann, wenn man ihn verschließen will. Die Glassäulen lassen zwischen der innern Wand des Futterals und den Metallscheiben einen so weiten Zwischenraum daß dieses Futteral blos mit dem obern und unterm Theil der Säule in Verbindung steht. Der Theil des Futterals c über welchen der Deckel geschoben wird, ist mit einem etwas starken Ueberzuge von Siegellack oder Gummilack versehen, so daß dadurch beyde Theile an diesem Orte vollkommen von einander isolirt sind.

Wenn

Wenn man nun in diesem Zustande das verschlossene Futteral unten in eine naßgemachte Hand nimmt, und den Deckel oder Hut mit irgend einem Theile des Körpers berührt, so empfindet man an beyden Theilen eine merkliche Erschütterung. Zwey solche Apparate wo die Platten in umgekehrter Lage zusammen geordnet sind, geben eine doppelte Erschütterung wenn man in jeder nassen Hand eine hält und beyde Hüte einander bis zur Berührung nähert. Diese Geräthschaft welche man sehr leicht bey sich führen kann, dient zu einer großen Menge von Versuchen.

Dieses sind die vornehmsten Versuche auf welche Hr. Volta seine Theorie gegründet hat. Sie zeigt auf eine sehr einleuchtende Art die Identität des Grundstoffs beym Galvanismus und der Elektricität; ferner macht sie uns mit einer wichtigen bisher unbekannten Thatsache bekannt, welche in der Eigenschaft gewisser Naturkörper und besonders der Metalle liegt.

4.

Mathematische Ansicht der Voltaischen Säule, besonders in Verbindung mit dem Condensator. *)

Man denke sich die Säule im isolirten Zustande und setze den Ueberschuß an Elektricität, welchen eine Zinkplatte über eine Kupferplatte hat, mit welcher sie in unmittelbarer Berührung ist, = 1.

Wenn die Säule blos aus 2 Platten besteht, wovon die untere Kupfer und die obere Zink ist, so kann der elektrische Zustand der erstern durch $-\frac{1}{2}$, und der andern ihrer durch $+\frac{1}{2}$ ausgedrückt werden.

Fügt man noch eine dritte Platte, von Kupfer, bey, so muß man sie durch eine nasse Pappe von der vorigen Zinkplatte trennen um eine Versetzung der elektrischen Flüssigkeit dadurch zu bewirken. Sie wird alsdann in den nämlichen elektrischen Zustand kommen, wie diese letztere, wobey man frey-

*) Aus dem: Rapport fait a l' Institut national sur les experiences du Citoyen Volta. 4to 32 S. Was dem mathematischen Theile vorausgeht, ist im vorigen Artikel: 3, enthalten.

freylich auf die eigne Wirksamkeit des Wassers, die sehr gering zu seyn scheint, und als unvollkommner Leiter der Mittheilung nur einen schwachen Widerstand leisten dürfte —, nicht Rücksicht nimmt. Wegen der Isolirung wird die obere Platte ihren Ueberschuß nicht anders als auf Kosten der untern Kupferplatte erhalten können. Jetzt werden also die respektiven Zustände nicht mehr so seyn, wie beym vorigen Versuche, sondern die untere oder kupferne Platte wird $-\frac{2}{3}$ die über ihr liegende von Zink aber $-\frac{2}{3}+1=\frac{1}{3}$,

Die dritte kupferne, welche wieder durch eine angefeuchtete Pappscheibe von der vorigen getrennt ist, hat eben das Quantum von Elektricität $+\frac{1}{3}$ und die Summe der durch die erste Platte verlohrnen Elektricitätsmenge und der von den andern beyden erworbenen, wird gleich 0 seyn, wie im Fall der zwey Platten.

Nimmt man noch eine 4te Platte, von Zink, dazu, so wird sie eine Einheit mehr haben, als die Kupferne, über welcher sie unmittelbar liegt, und dieser Ueberschuß hat wegen der Isolirung einen Verlust der untern Platten zur Folge; mithin hat man für die untere, kupferne Platte — 1, und für die andere sie berührende von Zink, 0, d. i. sie wird sich im natürlichen Zustande befinden.

 Für

Für die 3te Platte, von Kupfer, welche von der vorigen durch feuchte Pappe getrennt ist, 0, die also auch im natürlichen Zustande seyn wird. Endlich für die darauf liegende von Zink, + 1.

Schließt man auf diese Art weiter fort, so findet man die elektrischen Zustände jeder Platte der Säule; die Quantitäten der Elektricität wachsen für jede derselben vom Fuß bis zum Kopfe in einer arithmetischen Progression deren Summe = 0.

Ist die Zahl der Elemente gerade, so ist dieses am leichtesten zu übersehen. Vom Positiven zum Negativen muß immer der Uebergang durch 0 geschehen und so wird sich das mittlere Plattenpaar deshalb im natürlichen Zustande befinden müssen.

Man nehme an, daß die untere Platte von Kupfer mit der Erde in Verbindung, oder die Isolirung aufgehoben sey. Jetzt wird also die negativ elektrisirte Platte ihren Mangel aus der Erde zu nehmen bemüht seyn; dieß wird aber nicht anders als durch eine Veränderung der Elektricität in den obern Platten, geschehen können; folglich werden alle negativen Quantitäten der unteren Hälfte der Säule auf Kosten des gemeinen Elektricitätsbehältnisses neutralisirt seyn. Daraus wird folgen, daß die unterste Kupferplatte die Electrici-

tät des Bodens hat, welchen man = 0 setzen kann. Die zweyte, von Zink, welche jene berührt, wird haben + 1. Die 3te von Kupfer, durch nasse Pappe von der vorigen geschieden, eben so + 1; die 4te von Zink, welche jene berührt = + 2, und so werden die verschiedenen Elemente in einer arithmetischen Progression wachsen.

Setzt man nun die äußerst geringe Wirkung des Wassers auf die Metalle beyseite, so kann man annehmen: 1. daß in der isolirten Säule, die Galvanische Flüssigkeit von einer Schichtung zur andern durch die nasse Pappe übergeht, selbst in demjenigen Falle wenn keine Verbindung zwischen den beyden Enden der Säule vorhanden ist.

2. Daß der Ueberschuß von Elektricität welchen der Zink vom Kupfer erhält, für diese beyden Metalle unveränderlich ist, sie mögen sich im natürlichen Zustande befinden oder nicht.

3. Man nenne n die Anzahl der zur Säule gehörigen Elemente, so daß die ganze Anzahl aller ihr zugehörigen Platten = 2n. Man nehme durchgehends an, daß die unterste Platte von Kupfer und die oberste von Zink sey, und x bezeichne die Menge Elektricität welche in dieser letztern über ihr natürliches Maaß angehäuft ist.

Die Spannungen oder Elektricitätsgrade der verschiedenen Zinkplatten werden vom obern Ende der Säule bis zum untern folgende arithmetische Progression bilden:

$$x;\ x-1;\ x-2;\ \cdots\ x-n-1$$

deren Summe ist $= nx - n.\frac{n-1}{2}$

Eben so wird die Progression der Kupferplatten folgende seyn

$$x-1;\ x-2;\ x-3\ \cdots\ x-n$$

wovon die Summe ist $nx - n.\frac{n+1}{2}$

Die Totalsumme aller dieser Spannungen ist $2nx - n^2$ Diese muß im Zustande des Gleichgewichts $= 0$ seyn, wenn nämlich die Säule isolirt ist und weiter nichts als ihre natürliche Elektricität hat, die vorhin als 0 angesehen worden ist. Folglich wird $2nx - n^2 = 0$.

Hieraus folgt: $x = \frac{n}{2}$ welches die Spannung der obersten Platte im Zustande des Gleichgewichts ist; die der unteren, welche $= x-n$, wird durch diesen Werth $x-n = -\frac{n}{2}$ Eben so wie die vorige, nur mit dem entgegengesetzten Zeichen.

Die

Die Tension der mten Zinkplatte von oben herabgezählt, wird seyn $= x - (m-1)$ oder $\frac{n}{2} - (m-1)$; die von einer Kupferplatte in eben dem Abstande vom andern Ende der Säule $= x - n + m - 1$ oder: $- \frac{n}{2} + m - 1$; Ebenfalls, bis auf das Zeichen, einerley mit der vorigen, also sind im isolirten Zustande der Säule, wo sie blos ihre natürliche Elektricität hat, die Platten in gleichen Abständen von den Extremitäten der Säule im gleichen Grad elektrisirt, die eine positiv die andere negativ.

Nimmt man eine Zinkplatte in ihrem natürlichen Zustande, wo ihre Spannung Null ist, so wird ihr Rang oder ihre Stelle durch folgende Gleichung bestimmt: $\frac{n}{2} - (m-1) = 0$. Welches giebt $m = 1 + \frac{n}{2}$, wo m eine ganze positive Zahl seyn muß, welches nicht anders statt findet, als wenn n eine gerade Zahl ist. Alsdann ist die Kupferplatte, die eben diese Spannung, mit dem entgegengesetzten Zeichen hat, ebenfalls im natürlichen Zustande und die respektiven Abstände beyder, von den Endpunkten der Säule: $1 + \frac{n}{2}$, werden sich in der Mitte befinden.

4. Man nehme an, daß eine Verbindung zwischen dem Fuß der Säule und dem allgemeinen Elektricitätsbehältniß, der Erde, vorhanden sey; n habe wieder die vorige Bedeutung, so wird man für die Spannungen der Zinkplatten folgende arithmetische Reihe haben:

$$n;\ n-1;\ n-2;\ ----\ 1.$$

deren Summe ist $= \frac{n.\ n+1}{2}$

die Spannungen der Kupferplatten sind in folgender Fortschreitung:

$$n-1;\ n-2;\ n-3;\ ---\ 0$$

wovon die Summe ist $= \frac{(n-1)\ n}{2}$

Setzt man diese zu den vorigen, so erhält man die Quantitäten von Elektricität, welche die Säule über ihrem natürlichen Zustande enthält. Diese Summe wird seyn $= n^2$. Dieß ist also die Ladung der Säule, die durchs Quadrat der Anzahl der Säulenelemente dargestellt wird. Die Spannung der obersten Platte hingegen ist blos durch die erste Potenz derselben oder durch n, darzustellen. Woraus sich ergiebt, daß unter übrigens gleichen Umständen, die Phänomene welche von einer Anhäufung der Elektricität in der Säule abhängen, mit der Höhe der Säule in einem viel stärkern Verhältnisse wachsen, als diejenigen, welche blos von den Spannungen abhängen.

5.

5. Bey der isolirten Säule sind die Zeichen der Elektricität sehr schwach, ja es ist ganz unmöglich, den Condensator auf eine merkliche Art zu laden, wenn die Zahl der Schichtungen nicht groß ist. Die Rechnung giebt die Ursache hiervon sehr bequem an; übrigens zeigt sie auch das Spiel des Condensators sehr einleuchtend.

Es sey q die Capacität der colligirenden Scheibe des Condensators; die Capacität einer von den Scheiben der Säule sey als die Einheit angenommen, so daß die Quantitäten qa und a erforderlich sind, um die nämliche Spannung für die Condensatorscheibe und für eine Säulenplatte zu erhalten. Man nenne i die condensirende Kraft des Instruments, wenn dessen beyde Scheiben auf einander stehen, wobey zugleich die untere mit der Erde verbunden ist; daß also eine durch b ausgedrückte Spannung für den Zustand der Vereinigung beyder Scheiben, bi wird, wenn sie getrennt sind.

Ist nun die Säule nicht isolirt, so wird nach (4) die Spannung der Endplatte von Zink, $= n$ seyn. Bringt man diese Platte mit der Sammelscheibe des Condensators in Berührung, so wird sie derselben einen Theil ihrer Elektricität überlassen; dieser Verlust aber wird sich aus dem Boden wieder ersetzen, so daß ihre Spannung dieselbe bleibt und die des Condensators ebenfalls =

n wird. Die Quantität überhaupt, womit der Condensator geladen ist, welche durch X' ausge-drückt sey, wird seiner Capacität und seiner con-densirenden Kraft proportional seyn und man wird in der unisolirten Säule haben: $X' = qni$. Wenn im Gegentheil die Säule isolirt ist, so wird sich die oberste Platte nicht anders mit dem Condensa-tor ins Gleichgewicht setzen können, als indem sich ihre Spannung verändert. Es sey x diese Span-nung im Zustande des Gleichgewichts, so wird die durch den Condensator absorbirte Quantität seyn $= qix$

und die Summe der Spannungen von allen Schich-ten der Säule, wird, wie in (3) seyn $= 2nx - x^2$. Setzt man diese zur Ladung des Conden-sators, so kommt o für die isolirte Säule, die blos ihre natürliche Elektricität hat. Man wird also um den Werth von x zu bestimmen, haben;

$2nx - n^2 + qix = o$ woraus man erhält $x = \frac{n^2}{2n + qi}$. Dieß ist der Ausdruck für die Spannung am obersten Ende der Säule. Man muß ihn multipliciren mit qi, um die Ladung des Condensators für die isolirte Säule zu erhalten; drückt man sie durch X aus, so ist $X = \frac{n^2 \, qi}{2n + qi}$ und für qni seinen Werth X' gesetzt, kommt

X

$$X = X' \frac{n}{2n + qi}$$

Der Werth $\frac{n}{2n+qi}$ ist nothwendig ein Bruch der desto kleiner wird, je beträchtlicher die Stärke des Condensators ist. Sonach ladet sich der Condensator weit schwächer, wenn die Säule isolirt ist, als wenn das Gegentheil statt findet.

Wenn z. B. 30 Plattenpaare sind, der Condensator blos die Capacität einer einzigen derselben hat, und 120mal verdichtet, wie solches beym Voltaischen der Fall war, so hat man n = 30, q = 1 und i = 120 dieß giebt $X = \frac{1}{6} X'$. Es ist also die Ladung des Condensators bey der isolirten Säule 6mal kleiner als bey der unisolirten.

Die Capacität der Sammelscheibe ist gewöhnlich größer als 1; setzt man sie = 4 und die übrigen Werthe bleiben, so findet sich $X = \frac{1}{18} X'$.

Es ist oben bemerkt worden, daß in der isolirten Säule für die gerade Anzahl der Elemente, in der Mitte 2 Platten, eine von Zink und die andere von Kupfer, liegen, welche sich im natürlichen Zustande befinden. Dieses findet nicht mehr so statt, wenn der Condensator an den obern Theil der Säule angebracht wird, und der Punkt des

Uebergangs vom Positiven ins Negative verändert sich. In der That ist die Spannung der mten Zinkplatte von oben herunter gerechnet, zufolge von (3)

$$= x - (m - 1)$$

Um diese Spannung $= 0$ zu haben, muß $m = 1 + x$ seyn, oder wenn man für x seinen Werth setzt $\frac{n^2}{2n + qi}$ wird $m = 1 + \frac{n^2}{2n + qi}$

Der Werth von m und folglich der Rang der Platte, die sich in ihrem natürlichen Zustande befindet, hängt, wie man sieht, von der Plattenzahl und der Stärke des Condensators ab; und es wird außerdem noch erfordert, wenn die Bedingung möglich seyn soll, daß m eine ganze Zahl sey. So wird man also in einem der vorigen Beyspiele, wo $n = 30$ $q = 1$; $i = 120$ war, haben $m = 6$ das heißt die 6te Zinkplatte von oben herab gerechnet, wird in ihrem natürlichen Zustande seyn; ohne Condensator würde dieses die 16te Platte seyn, indem alsdenn für den Werth von m die Zahl 16 käme. Ueberhaupt wird sich der Werth von m in dem Maaße vermindern, wie $q\,i$ größer wird und n unverändert bleibt. Und es geht deshalb der Zustand des Positiven ins Negative näher am obern Theile der Säule über, wenn der daselbst angebrachte Condensator sehr stark ist.

Wird

Wird qi unendlich, so ist $m = 1$, das heißt: wenn die Stärke des Condensators so beträchtlich ist, daß die Elektricität, wodurch er von der Säule geladen wird, keine merkliche Spannung in ihm bewirkt, so wird er alle diese Elektricität absorbiren; die Säule wird ganz negativ werden und bloß die oberste Platte wird sich in ihrem natürlichen Zustande befinden. Dies ist der Fall bey einer an ihrer Basis isolirten Säule und wo die oberste Platte, die von Zink, mit dem gemeinschaftlichen Reservoir der Erde in Verbindung steht.

Es fragt sich jetzt, was geschehen wird, wenn der Condensator statt am obersten Ende der Säule angebracht zu seyn, sich an irgend einer andern Zinkplatte befände, deren Rang, von oben herab gerechnet, durch m ausgedrückt wäre? Die Spannung dieser Platte wäre $x - (m - 1)$ nach dem was zu Anfang bemerkt worden, und die Ladung des Condensators wird seyn: $qi\,[x - (m - 1)]$ Setzt man dazu die Summe der Quantitäten von Elektricität, die in der Säule enthalten sind, welche ist $2nx - n^2$, so muß diese Summe für den Zustand des Gleichgewichts 0 werden; dieß giebt, um x zu bestimmen, die Gleichung $2nx - n^2 + qi\,(x - (m - 1)) = 0$ woraus folgt $x = \frac{n^2 + qi\,(m - 1)}{2n + qi}$

Hier

Hier sieht man, daß sich die Spannung in der obersten Platte mit der Lage des Condensators verändert. Wenn m = 1, so ist er am obersten Ende der Säule angebracht, und man hat $x = \frac{n^2}{2n+qi}$ wie vorher.

Man kann mit Hülfe dieser Formeln den Rang der Platte die sich im natürlichen Zustande befindet, für jede gegebne Lage des Condensators finden; wenn nämlich dieser Rang durch m^1 von oben herab gerechnet, ausgedrückt ist, so hat man:

$$m^1 = 1 + x \text{ oder } m^1 = 1 + \frac{n^2 + qi\ (m-1)}{2n+qi}$$

Um das Gesetz dieser Variationen zu verfolgen, hat man zu merken, daß wenn $m-1$ kleiner als $\frac{n}{2}$ ist, der Condensator an der obern Hälfte der Säule angebracht seyn muß; hingegen an der untern wenn $m-1$ größer als jener Werth ist. Wenn $m-1 = \frac{n}{2}$ so ist der Werth von $x = \frac{n^2 + qi\ (m-1)}{2n+qi}$ durch $2n + qi$ theilbar, und giebt $x = \frac{1}{2}n$.

Das heißt, wenn man den Condensator in der Mitte der isolirten Säule anbringt, so wird die Spannung der obern Platte wie vorher seyn; aber es wird auch die Ladung des Condensators: qi

[x —

[x — (m — 1)] folgende: $qi\,(x - \frac{n}{2})$ und verwandelt sich in o, wenn man den vorigen Werth von x substituirt. Folglich nimmt jetzt der Condensator gar keine Elektricität an.

Macht man $m - 1 = \frac{n}{2} - \omega$ und ist ω positiv in der obern Hälfte der Säule, und negativ in der untern, so nimmt der Werth von x folgende Form an: $x = \frac{n}{2} - \frac{qi,\ \omega}{2n + qi}$

So wie ω bejahend ist, wird n kleiner als $\frac{n}{2}$ seyn.

Wenn aber ω verneinend wird, so wird es größer als jener Werth. Sonach vermindert sich die Spannung der obersten Platte, wenn man den Condensator an der obern Hälfte der Säule anbringt, so wie sie sich bey der untern vergrößert.

Die Ladung des Condensators hat den Ausdruck: $qi\,[x - (m - 1)$. Setzt man $\frac{n}{2} - \omega$ statt $m - 1$, so erhält man $qi\,(x - \frac{n}{2} + \omega)$. Endlich wenn man für x seinen Werth setzt, und die Ladung des Condensators durch X ausdrückt, so findet sich $X = \frac{2\,n\,\omega}{2n + qi}$

X ist also positiv oder negativ, je nachdem w positiv oder negativ ist. Sonach ladet sich der Condensator positiv, wenn man ihn an die obere Hälfte der Säule legt, und negativ, wenn er an der untern angebracht wird.

Der Werth von x, welcher die Spannung der obersten Platte ausdrückt, ist, wie man so eben gesehen hat, $x = \frac{n}{2} - \frac{q\,i\,w}{2n+qi}$

Wenn der Condensator, an der letzten Zinkplatte am Fuß der Säule, angebracht ist,

$w = -\frac{n}{2} + 1$, welches giebt $m = n$

und $x = \frac{n}{2}(1 + \frac{qi}{2n+qi} - \frac{qi}{2n+qi}$

Die Spannung der letzten Kupferplatte, die $x-n$ ist, wird alsdann $x-n = \frac{n}{2}(-1 + \frac{qi}{2n+qi}) - \frac{qi}{2n+qi}$

Wenn die Stärke des Condensators unendlich ist, so reducirt sich der Werth $\frac{qi}{2n+qi}$ auf 1, welches giebt $x = n-1$; $x-n = -1$, dieß heißt, daß alsdann, wenn die Stärke des Condensators so beträchtlich ist, daß die Elektricität die er an die Säule überträgt, in der Sammelscheibe keine merkliche Spannung verursacht, so neutralisirt er

alle

alle negative Elektricität, die der untersten Platte allein ausgenommen. Die Zinkplatte an welche der Conductor angebracht ist, wird im natürlichen Zustande seyn, die Kupferplatte welche unmittelbar darunter liegt, wird — 1 haben und das übrige der Säule positiv seyn. Dieß ist der Fall bey einer Säule die mit Kupfer anfängt und mit Zink, endigt und in welcher die erste Platte von Zink indem sie von der Basis ausgeht, mit der Erde in Verbindung ist.

Es ließen sich noch mehrere andere Erscheinungen an der Voltaischen Säule dem Calcul unterwerfen; allein wenn er sich auf hinlänglich genaue Thatsachen gründen soll, so erfordert er äußerst präcise Versuche. Uebrigens sieht man aus dem bisherigen wie man dazu gelangen kann.

5.

Uebersicht der neuen über den sogenannten Galvanismus gemachten Entdeckungen.

Es ist bisher über den Galvanismus so viel bemerkt und geschrieben worden, daß eine kurze Uebersicht der Hauptpunkte dieser neuen Lehre nicht allein dem bloßen Liebhaber, sondern selbst demjenigen der nach seinem Beruf alle die einzelnen darüber erschienenen Abhandlungen gelesen hat, gewiß nicht unwillkommen seyn wird. Wir benutzen deshalb einen von der Societé philomatique entworfenen Aufsatz worinn sich eine solche Uebersicht befindet, für die Leser dieses Magazins.

Die Hervorbringung der convulsivischen Bewegungen wenn Nerve und Muskel durch einen Bogen von verschiedenen Metallen in Verbindung gebracht werden, ist eine Thatsache die ursprünglich schon von Galvani ist dargestellt worden *).

die

*) Schon aus diesem einzigen Grunde dürfte es nicht unbillig seyn, für diese und alle verwandten Erscheinungen den Namen Galvanismus, den man in neuern Zeiten verdrängen zu wollen scheint, beyzubehalten. Eben so billig und gerecht ist es

aber

Die genauere Entwickelung der Analogien dieser Erscheinung mit denen der Elektricität war es, was sogleich Hrn Volta beschäftigte. Mehrere organische, durch den Contakt der beyderley Metalle hervorgebrachte Erscheinungen, z. B. der Blitz, der Geschmack ꝛc. wurden in eben die Classe von diesem gelehrten Physiker gesetzt. Die Bestimmung aller der Umstände welche die Hervorbringung der Convulsionen mehr oder weniger begünstigten; der Beweis, daß mehrere von diesen Umständen nicht eben dieselben Wirkungen wie die von der Elektricität äußern, waren die Resultate langer Arbeiten von Humboldt, Pfaff, Halle u. a. Daher die neuen Anstrengungen von Volta seine Theorie aufrecht zu erhalten: die Erfindung seiner Säule; die erstaunenswürdige Vermehrung der Wirkungen durch diese Vervielfältigung der Metallscheiben; die Aehnlichkeit der durch die Säule erhaltenen Empfindung mit der elektrischen Erschütterung; die Anziehungen und Ab-

aber auch auf der andern Seite den Namen der Galvanischen Batterie, mit dem weit schicklichern der Voltaischen elektrischen Säule, nach dem Vorschlage des Hn. D. van Marum, zu vertauschen.

D. H.

Abstoßungen die auf der Zinkseite der resinösen und auf der Silberseite der Glaselektricität entsprachen. Alles dieß gehört in die zweyte Epoche und ist das Resultat der Entdeckungen des Paduanischen Physikers. Aber von hier an ging auch der Galvanismus der bisher blos für die Physiologie ein Interesse zu haben schien, in das Gebiete der Chemie über und schien selbst die neuesten Theorien derselben zu erschüttern. Zwey Engländer, Carlisle und Nicholson, hatten den Gedanken ein paar Metalldräte ins Wasser zu tauchen, wovon jeder mit der einen Extremität der Säule in Verbindung stand: sie sahen die Erscheinung der Gasarten woraus dieses Wasser zusammengesetzt war und zwar ohngefähr in dem nämlichen Verhältniß in welchem sie bey demselben vorhanden sind; indessen erschien jede einzelne Gasart am Ende des einen Drats in seinem gewissen Abstande vom Ende desjenigen wo sich das andere Gas entwickelte und sobald sich die Dräte berührten, hatte alle Entwickelung auf einmal ein Ende. Seit der Zeit ist alle Aufmerksamkeit auf diese Seite gerichtet worden und die Wirkung des Galvanismus auf die Thiere hat man so lange vernachlässigt bis die einfachste und allgemeinste Frage über seine Wirkung auf das Wasser erschöpft war.

Vor allen fragt sich nun: kommen diese Oxygen- und Hydrogenbläschen von ein und demselben Wassertheilchen? um darauf zu antworten wollte man sehen ob sie sich in getrennten Wasserportionen darstellen ließen. Die Herren Ritter und Pfaff zeigten zuerst daß dieß wirklich der Fall sey, wiewohl durch Mittel die noch Zweifeln unterworfen waren. Hr. Davy in London fand ein einfacheres und evidenteres: nachdem er jeden Drat in ein besonderes Wassergefäß gesteckt hatte, so verband er das Wasser beyder Gefäße mittelst seiner eignen Finger. Die Entwickelung hatte ganz auf die gewöhnliche Art statt. Eben dieß geschieht wenn man statt der Finger Muskelfasern, Sehnen, Pflanzenfasern, Kohle u. dgl. nimmt.

Es giebt nur zwey Arten diese Erfahrung mit der neuen chemischen Theorie der Natur des Wassers zu vereinigen. Entweder das Wasser jedes Gefäßes verliert den einen seiner Bestandtheile und enthält den andern überschüssig — es wird oxygenirt oder hydrogenirt —, oder die Galvanische Flüssigkeit führt den überschüssigen Bestandtheil an das Ende des Drats im andern Gefäße. Die erstere Meynung haben die Herren Monge und Berthollet aufgestellt und Hr. Hassenfratz hat sie durch folgende Erfahrung zu beweisen gesucht. Wenn man die Sehne zur Verbindung ge-

braucht, so dauert die Entwickelung nicht lange ohne sich merklich zu schwächen; verwechselt man aber die Dräte der Gefäße, so erneuert sich die Stärke der Entwickelung wieder, erzeugt aber in jedem Gefäß ein Gas das dem vorigen entgegengesetzt ist. Die Ursache ist, sagt er, weil jedes Wasser möglichst von dem Bestandtheile erschöpft war, welchen ihm der Drat entriß und dafür den andern im Uebermaaß enthielt. Jetzt wo der neue Drat gerade den Bestandtheil verlangt welcher im Uebermaaß vorhanden ist, überläßt ihn das Wasser demselben ohne Schwierigkeit.

Die andere Meynung ist die der Herren Fourcroy, Vauquelin und Thenard. Die Galvanische Flüssigkeit, sagen sie, zersetzt das Wasser indem sie aus dem Drate der Silberseite herausströmt, läßt aber blos das Oxygen entwischen indem es sich selbst mit dem Hydrogene verbindet um eine Flüssigkeit zu bilden welche auf eine unsichtbare Art das Wasser und den zur Verbindung der beyden Wassergefäße dienenden Körper durchströmt um zum andern Drat überzugehen, wo aber während des Eindringens in denselben die Galvanische Flüssigkeit das Hydrogene wieder absetzt, welches sich dann in Bläschen entwickelt. Der vornehmste Versuch womit diese Physiker ihre Hypothese zu unterstützen bemüht sind, ist

die-

dieser: Wenn man zwischen die Enden der beyden Dräte ein recht reines Silberoxyd bringt, so reducirt sich dasselbe an dem Ende des positiven Drats oder an demjenigen wo sich das Oxygengas erzeugt und in diesem Falle erscheint kein Hydrogengas am entgegengesetzten Drate; die Ursache ist weil sich dieses Hydrogen bey seinem Uebergange mit dem Oxygen des Silberkalks zu Wasser verbunden hat.

Außer diesen beyden Versuchen von welchen derjenige welcher mit völliger Genauigkeit angestellt war, vielleicht eine Art von Experimentum crucis vorstellen könnte, haben mehrere Physiker noch andere angestellt wo sie verschiedene Säuren oder andere zusammengesetzte Stoffe unter das Wasser mischten. Ihre Resultate sind aber im Grunde nichts weiter als Modificationen des Fundamentalversuchs über die Entwickelung der beyderley Gasarten. Wenn man auf solche Art Salpetersäure untermischt, so lößt sich der Drat auf der Silberseite sehr schnell auf, der an der Zinkseite hingegen thut dieses nicht. Man sieht daß hier das Hydrogene sich des Oxygens der Säure bemächtigt und dem Drat nicht Zeit läßt sich so zu oxydiren daß er aufgelößt werden könnte. Wenn man Schwefelsäure anwendet, so schlägt sich an der Zinkseite Schwefel nieder, wo das

drogene die Säure zersetzt indem sie ihr das Oxygene raubt, und so in allen andern Fällen.

Eine Thatsache aber die bemerkt zu werden verdient ist die, daß die Herren Nicholson, Cruikschank, Pfaff und Desormes immer gefunden haben, daß sich an der Silberseite ein wenig Salpetersäure, und an der Zinkseite etwas Ammoniac erzeugt. Ohne Zweifel rührt solches daher, daß auch das reinste Wasser allemal etwas Azot enthält das sich im erstern Falle mit dem Oxygen und im letztern mit dem Hydrogen verbindet.

Indem man nun auf solche Art die wahre Natur der Erscheinungen untersuchte welche sich in dem Wasser worinn die Dräte eingetaucht waren zeigten, vernachlässigte man auch diejenigen nicht welche an der Säule selbst vorkommen. Die Bestimmung des wahren Elements der Säule hat besonders Hn. Desormes und Pfaff beschäftigt. Hier fragt es sich, sind die Lagen welche ein solches Element ausmachen, so zusammengesetzt: Zink, Silber, feuchte Substanz —? oder vielmehr so: Silber, feuchte Substanz, Zink —? Desormes ist für die erstere Anordnung; denn, sagt er, in der

Säule ist es der Zink der sich oxydirt; und wenn man die Säule so zusammensetzt: Zink, Silber, feuchte Substanz rc. so oxydirt sich auch der Drat der mit dem Zink in Verbindung steht; der Zink ist also jetzt wirklich an seiner activen Stelle und ist nicht als Conductor anzusehen. Hr. Pfaff aber ist ganz der entgegengesetzten Meynung: denn eben deswegen weil sich der Zink oxydirt, muß das Hydrogen an dem Drate erscheinen der mit ihm in Verbindung ist. Er beweißt über dieses noch durch die Analogie mit den Versuchen die er über die Thiere angestellt hat, daß im wahren Element der Säule die feuchte Substanz zwischen den beyderley Metallen befindlich seyn müsse; in der That wenn man Zink an einen Nerven bringt, ans Ende dieses Zinks Silber legt und den Erregungsbogen durch Zink begrenzt welcher vom Silber zum Muskel geht, so erfolgen keine Zuckungen; wohl aber wenn man auf die eine Seite Zink, auf die andere Silber legt und beyde alsdann nach Gefallen verbindet. Wenn die erstere Verbindung die wahre wäre, so müßte das andere Stück Zink indem es als bloßer Leiter diente, eben so gut wie jedes andere Metall seyn.

Es wird nicht undienlich seyn hier beyläufig zu sagen, woher der scheinbare Unterschied rührt

der sich zwischen den französischen und englischen Versuchen findet. Diese letztern sagen immer, daß der Zink die positive Elektricität und das Oxygengas liefere; die französischen aber legen diese Eigenschaften dem Silber bey. Dieß kommt daher weil die Engländer ihre Säule so construiren: Zink, Silber, feuchter Körper; Zink ꝛc. Hier soll nach Pfaffs Theorie die erste Zinkplatte blos die Dienste eines Leiters verrichten. Die Franzosen construiren hingegen ihre Säule so: Silber, feuchter Körper, Zink; Silber u. s. w.

Wenn man zwischen jede Metallplatte einen feuchten Körper bringt, z. B. Silb. feuchter K. Zink, feuchter K. Silber, feuchter K. Zink u. s. w. so zeigt sich gar keine Wirkung, es ist gleichsam als wenn man 2 Säulen in entgegengesetzter Richtung construirt hätte die sich neutralisirten.

Die Gegenwart der Luft um die Säule ist nothwendig, denn unter dem Recipienten der Luftpumpe werden die Wirkungen in dem Maaße schwächer in welchem die Luftverdünnung zunimmt. Wenn man die Säule in Wasser versenkt, so verschwinden die Wirkungen ebenfalls, vielleicht weil das Wasser ein unmittelbarerer Leiter ist als die Dräte. Indessen fragt es sich, ob es die Luft sey welche ihr Oxygen herzugeben habe, oder ob die Oxydation des Zinkes ihren Sauerstoff nicht

vom

vom Wasser erhalte womit die Tuch- oder Papp-scheiben durchnäßt sind? Dieß ist noch nicht entschieden. Einige glauben eine Abnahme der Luft bemerkt zu haben wenn die Glocke auf einem chemisch-pnevmatischen Apparate steht. Andere verneinen es.

Wenn übrigens auch die ganze Säule von Wasser triest, so thut sie dem ohngeachtet Wirkung; überhaupt ist ein großer Unterschied zwischen ihr und der Leidner Flasche. Eine Verschiedenheit liegt darinn, daß die Anziehungen und Abstoßungen im Vergleich mit den Erschütterungen, unendlich schwach sind. Man hatte gleich anfangs die Meynung daß die Betäubungen der Krampf-fische mehr zu den Galvanischen als zu den elektrischen Erscheinungen gehören dürften und Hr. v. Humboldt hat diese Vermuthung in Guyana am *Gymnotus electricus* bestätigt.

Fourcroy, Vauquelin, Pfaff und mehrere andere haben sich überzeugt, daß die vorgeblichen großen Galvanischen Funken nichts anders als ein Produkt der Verbrennung der Dräte sind; daher zeigen sie sich auch nur bey den verbrennlichen Metallen: Zink, Eisen *rc* bey den übrigen wie Gold, Platina *rc.* nicht. Auch ist die Wirkung der Säule in Hervorbringung Galvani-

scher Wirkungen nicht so ununterbrochen, daß man sie nicht augenblicklich erschöpfen könnte. Wenn man an ihre beyden Enden große metallische Leiter anbringt, so empfindet man eine starke Erschütterung und die Wirkungen sind auf einige Sekunden ganz schwach, wie solches Vauquelin beobachtet hat. Neuere Versuche von eben diesem Physiker haben auch gezeigt, daß viereckigte Kupfer- und Zinkplatten von 1 Quadratfuß, fast gar keine Erschütterungen gegeben und das Wasser nur schwach zersetzt haben; dagegen sind die an einander gebrachten Metalldräte mit unglaublicher Heftigkeit entzündet worden. Macht man aus einer solchen Platte 4 kleinere, und thürmt sie auf einander, daß man eine viermal so hohe Säule erhält, so verstärken sich die Erschütterungen, aber die Entzündungen werden schwächer. Zwey Säulen von gleicher Höhe, geben beynahe gleich starke Erschütterungen und Gasentwickelungen, wenn auch gleich ihre Durchmesser sehr ungleich sind. Eine Säule aus Gold und Platina, hat gar keine Wirkung gezeigt.

6.

Auszug aus einem Schreiben des Hn. Prof. Parrot, an den Herausg. über Galvanismus und Verbesserung der Voltaischen Säule; auch über den Phosphor und die Humboldtischen damit angestellten eudiometrischen Versuche.

Dorpat den 25. Nov. 1801.

Ich bin jetzt mit der Bearbeitung der ganzen Lehre des Galvanismus, auf dem Wege der unmittelbaren Erfahrung, beschäftigt. Gegen 80 Versuche, größtentheils mir eigen, und 30 durchaus neue Lehrsätze über diese wichtige Lehre, berechtigen mich zu glauben, daß ich eine vollständige Theorie aller Galvanischen Erscheinungen gefunden habe, und dazu brauchte ich nichts als die gemeine Theorie der Elektricität und die gemeine Kenntniß der Bestandtheile des Wassers. Ich habe weder neue Stoffe, noch neue Wirkungsart der alten nöthig, und im Gegentheil folgt aus dieser Lehre die Verschwindung der elektrischen Flüssigkeit aus der Reihe der imponderablen Stoffe, das heißt, die Reduction des + E und — E auf andere bekannte imponderable Stoffe,

Stoffe, wie auch die nicht unwichtige Entdeckung derjenigen Stoffe, welche die ponderabeln in die Gasform versetzen, wodurch die Dunkelheit in der Lehre von den Gasen und Dünsten bald verschwinden muß. Diese neuen Entdeckungen reihen sich an meine Theorie der wäßrichten Meteore, so wie an die der Entzündung und der Gährung, so schön an, daß überall neue Strahlen von Licht hervor leuchten. Noch habe ich den Zusammenhang aller dieser Lehren nicht ein in einziges Gebäude zusammengestellt; dazu ist es noch etwas zu früh. Ich wünsche sogar noch einige Versuche mehr anstellen zu können, um die Fäden fester anzuknüpfen. Ich habe eine wichtige Veränderung im Bau der Voltaischen Säule angebracht, welche außer dem großen Vorzug einer beträchtlichen Intensität noch den Vortheil hatte, daß ich mit der größten Leichtigkeit und in kurzer Zeit, alle ersinnliche Modificationen in der Anordnung der Platten machen konnte. Diese Anordnung bestand darinn, daß ich die Säule horizontal baute. Ein Glück war es, daß ich damals die vergeblichen Versuche, die man mit horizontalen Säulen angestellt hatte, nicht kannte; vielleicht hätten sie mich abgeschreckt. So aber erhielt ich die größten Resultate. Es schlugen mir z. B. die Funken, ohne Blattgold ununterbrochen und sehr lebhaft, ganze Minuten lang; die Zinnfolie gieng schnell

in

in dickem Rauch auf. In etwas verdünnter Luft schlugen die Funken ohne Blattgold, auf $2\frac{3}{4}$ Zoll weit. Die Erschütterung war den mehresten Menschen ganz unerträglich. Eine Vorrichtung von 2 Wassergläsern konnte, wenn die Säule frisch geladen war, von Niemanden berührt werden, als von rohen Menschen, welche eine sehr dicke Haut auf den Fingern hatten. Die Wasserzersetzungen giengen bey einer Entfernung der Spitzen von 20 Zollen noch vor sich, und ich habe mir mit den einfachen Drateonductoren die Haut so verbrannt, daß augenblicklich Blasen wie von spanischen Fliegen entstanden. Meine Säule bestand aus 96 Lagen Zink und Kupfer, von der Größe eines Laubthalers. Meiner Theorie zu Folge, giebt es ein Maximum von Intensität der Wirkung, welches durch keine Anzahl der Lagen, wohl aber durch ihre Größe, noch vermehrt werden kann, und ich vermuthe mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß ich mit der genannten Batterie jenes Maximum ziemlich nahe erreicht habe; daß also Batterien von 200 bis 600 Lagen, dergleichen man ankündigt, nichts mehreres leisten werden, wenn man bey dieser Größe der Platten stehen bleibt. Da mir jene Wirkungen meiner Säule so außerordentlich vorkamen, so stellte ich die Versuche in Gegenwart mehrerer Sachkundigen Personen an, theils um mich selbst vor Täuschungen zu sichern, theils um

ihre

ihre Authenticität zu bestätigen. Jene grossen Wirkungen werden Ihnen, nach den mißlungenen Versuchen der Engländer mit horizontalen Batterien, vielleicht fremd vorkommen; allein ich brauchte besondere, wiewohl in der That so natürliche Vorsichten, daß ich mich sehr wundere, daß sie den englischen Naturforschern nicht sogleich einfielen. An den Platten waren 2 Ohren von dem nämlichen Metalle angegossen. Mittelst dieser Ohren ruhen sie auf horizontalen Glasstäben, welche von 4 Zoll zu 4 Zoll durch schiefliegende gläserne Strebsäulen unterstützt sind. Die nassen Lederscheiben haben keine Ohren, sondern sind völlig rund und etwas kleiner als die Platten, so daß die Glasstäbe nie naß werden können und die trocknen Seiten der Metallplatten noch viel weniger. Ein dazu angepaßtes Gestell mit einer Schraube an jedem Ende, trägt das Ganze, giebt ihm Festigkeit und Isolirung. *)

Der

*) Ich habe nach diesen Angaben durch Hn. Mechanikus Otteny der den artistischen Theil eines kürzlich von mir entworfenen akademischen Instituts für die praktische Mechanik besorgt, und wovon ich nächstens dem Publikum, auch in diesem Magazine, den nähern Plan vorlegen werde, sogleich eine Batterie ausführen lassen. Das Nähere hievon wird im nächsten Artikel vorkommen. Ich ha-

Der Grund warum ich mich zu einer horizontalen Batterie entschloß, war folgender: Beym Bau einer Säule von 50 Lagen Zink-Silber, überzeugte ich mich sogleich, daß die größte mögliche Wirkung eine Funktion eines gewissen Grads von Feuchtigkeit in den Lederscheiben und eines gewissen Drucks (die übrigen Umstände abgerechnet) seyn möge. Um dieses Maximum von Intensität zu erreichen, mußte ich also durchaus die Wirkung des Gewichts der Säule selbst auf das Leder zernichten, das heißt, ich mußte die Platten nicht über- sondern neben einander legen und den erforderlichen Druck durch ein paar einander entgegengesetzte Schrauben bewirken. Als ich eine horizontale und eine verticale Batterie, jede von 50 Lagen, mit einander verglich, schien in der ersten die Wirkung etwa doppelt so groß als in der letztern zu seyn. Zwar wird die Wirkung der verticalen etwas länger anhalten, — allein die horizontale von 96 Lagen entzündete nach 48 Stunden

noch

habe die Ohren von den Platten weggelassen, weil mir dieses zu viel Schwierigkeit bey der Bearbeitung und Zusammensetzung zu machen schien, zumal da auch ohne dieselben nur ein kleiner Theil der Platten-Peripherien mit den Glasstäben in Berührung kommt, welche Berührung auch bey den Ohren selbst nicht zu vermeiden ist.

D. H.

noch das Blattgold. Die Oxydation der Platten ist nicht Wirkung, sondern Ursache der Galvanischen Elektricität; dieß habe ich durch sehr bestimmte Versuche erwiesen. — Durch die Galvanische Wasserzersetzung entstehen zweyerley Wasser, das eine ist ein überoxydirtes, das andere ein unteroxydirtes. Sie entstehen nicht durch Aenderung der Verwandtschaftsgesetze der beyden Grundstoffe des Wassers zu einander, sondern durch die unmittelbare Action des + E und — E auf diese Grundstoffe. So bestätigt der Galvanismus meinen in der Theorie der Entzündung aufgestellten Satz, daß das Wasser in tropfbarer Gestalt unter andern Verhältnissen als den bisher bekannten, bestehen könne. Dort in den brennbaren Substanzen, Oel, Talg, Wachs, Alcohol ꝛc. bewirkt das Azote (nach meiner und Grindels Nomenklatur) was hier die Elektricität bewirkt; und so wie dort der Ueberschuß des Einen Stoffes durch den andern nicht völlig gebunden ist, so sind es hier beyde Ueberschüsse auch nicht. Es zeigt sich das überoxydirte Wasser unter den Phlogogen-Oxyden, wie die überoxygenirte Salzsäure unter den Säuren, und wiederum das Unteroxydirte wie eine Substanz der es an Oxygen fehlt, um ganz gesättigt zu werden. Ich will Ihnen nichts von den vielen Versuchen sagen, die ich mit diesen beyden Wassern angestellt habe, weil sie außer

dem

dem Zusammenhange blos den Werth der Neuheit haben. Es wird Ihnen mehr Vergnügen machen, wenn Sie sie in ihrer Verbindung mit der Theorie sehen.

So weit für jetzt hiervon. Nun etwas neues, sehr neues: Humboldt ist über den Phosphor gerechtfertigt! wenigstens ist er nicht der leichtsinnige Experimentator, wofür er nach Berthollets und meinen Arbeiten gehalten werden möchte. Bringen Sie dieß sobald als möglich zu Jedermanns Kenntniß. Ich schreibe auch an Berthollet. Möge Humboldt bey seiner Rückkehr die Kränkung nicht eher als die Genugthuung erfahren! Es thut mir Leid, zu jener Meynung von Ihm, obschon unschuldiger Weise, beygetragen zu haben. Wenigstens habe ich das Bewußtseyn, immer von ihm mit der größten Achtung gedacht und gesprochen zu haben. Zwischen Ihm und mir, war nie etwas Persönliches als Hochachtung und Zuneigung von meiner Seite. Hier das Faktum: Bald nach meiner Ankunft in Dorpat lud ich mein großes Eudiometer mit Zimmerluft. Nach der gewöhnlichen Zeit von 6 bis 8 Stunden und mit allen Correkturen erhielt ich 0,231 für den Sauerstoffgehalt. Ich ließ den Apparat so stehen, und sah mit Verwunderung, daß das Quecksilber täglich fiel. Anfangs hielt ich es

für barometrische Wirkung; bald aber wurde es mir zu arg. Ich fieng an aufzuschreiben. Die Temperatur des Zimmers änderte sich im ganzen Zeitraum meiner Beobachtung kaum um ½ Raum. Grad über oder unter der ursprünglichen Wärme. Nach 18 Tagen war mein Quecksilber von 0,231 bis auf 0,105 gefallen und fiel dann nicht mehr, auch jetzt (nach 8 Tagen), nicht mehr. Täglich beobachtete ich bey Nacht, sah aber nie leuchten, weder ohne, noch mit Bewegung und Erwärmung des Eudiometers. Ich beschwerte das Eudiometer um die Quecksilbersäule in demselben tiefer als die äußere zu bringen, damit, wenn das Phänomen irgend einer Oeffnung im Instrumente zuzuschreiben wäre, die Luft aus dem Eudiometer gepreßt werden, und das Quecksilber wieder steigen möchte. Allein das Quecksilber fiel demungeachtet, daß die Ursache durchaus einer innern Expansion zugeschrieben werden mußte. Aber was war dieß für eine Expansion? Das Sauerstoffgas konnte es nicht seyn, — denn Einmal sah ich die Säure auf meiner Schraube und an der Wand des Gefäßes liegen. Dort zerfraß sie das Eisen. Auch sah ich in dieser ganzen Zeit die Wände des Eudiometers mit Wasserdunst beschlagen, welches nicht möglich gewesen, wenn das Oxygen der Luft wieder frey und elastisch geworden wäre. — Ich brachte das Eudiometer in eine Temperatur unter

den

den Gefrierpunkt, aber es schlug sich nichts nieder; das Quecksilber stieg gerade so viel, als es der Temperaturunterschied erforderte, Kleinigkeiten von ½ Tausendtheilchen abgerechnet. Ich war also gewiß, daß die elastische Flüssigkeit die sich entbunden hatte, kein wäßriger Dunst, sondern eine Gasart seyn müsse.

Neben dieser sehr wichtigen Erfahrung, muß ich Ihnen von mehrern andern Meldung thun, welche mit dieser im offenbaren Widerspruche stehen. Im Anfange des Besitzes meiner Eudiometer, stellte ich sie sehr oft und mehrere Tage hinter einander in die Arbeit um mit ihnen bekannter zu werden. Unter diesen einzelnen Beobachtungen, die mir nie das obige Resultat gaben, finde ich eben jetzt die längste Reihe von 17 Tagen, die mit 2 Eudiometern zugleich angestellt wurden, wobey ich mit der gewissenhaftesten Aufmerksamkeit beobachtete, und alles aufschrieb, was in diesen 17 Tagen sich zutrug. Ich besitze noch diese Tabelle; sie enthält die einfachen Beobachtungen mit Eudiometer, Barometer und Thermometer; mit 2 Eudiometern, und die Reduktion aller Beobachtungen auf die Temperatur von 15° Reaum. und 27 Zoll Barometerstand. In beyden Reihen finden sich Variationen, aber eben so viele ober- als unterhalb der ersten Beobachtung. In der einen Reihe ist der größte Unterschied unterhalb =

0,0034, oberhalb aber 0,0065. In der andern Reihe ist der größte Unterschied 0,0064, oberhalb 0,0007. Solche Variationen sind schlechterdings nur Fehler der Beobachtung, oder der Reduktionsformeln. Wie weit sind diese Variationen von dem ungeheuern Fall von 0,108! Dieser Unterschied in den Resultaten zweyer gleich gut beobachteten Erscheinungen, muß durchaus einen wichtigen Grund haben, und ich hoffe, daß er in der Natur des Phosphors liegt, die wir nun dadurch kennen lernen müssen. Hier, glaube ich die Lösung des Knotens zu finden. — Damals hatte ich frischen, jetzt aber alten, Phosphor den ich öfters umschmolz, weil mir die Stangen zuweilen entzwey giengen.

Ich habe Ihnen schon in einem meiner kleinen Beyträge über die Eudiometer angezeigt, daß sich neben der erwarteten Phosphorsäure, auch eine Gasart erzeuge, welche eine neue wichtige Correktur nothwendig mache. Ich hielt sie für luftförmige Phosphorsäure und gab in einem Briefe an Gilbert die Gründe an, warum ich sie nicht wie Berthollet für schwebenden Phosphordunst hielt. Damals waren meine Phosphorstangen schon alt und wahrscheinlich ist jene gasförmige Säure der Anfang des oben erwähnten Phänomens gewesen. Jetzt ist mein Phosphor noch älter, daher kein Wunder, wenn er mehr von dieser

ser Säure liefert, als frischer. Sobald als ich, vor etwa 18 Tagen, jenen merkwürdigen Fall des Quecksilbers beobachtete, nahm ich mir sogleich vor, die Luftart zu untersuchen, die sich da zu bilden schien, und lud auch wirklich eine lange Glasröhre mit Phosphor und atmosphärischer Luft. Allein eine Unvorsichtigkeit brachte mich 14 Tage darauf, um diese Luft. Ich werde, sobald wieder ein hinlänglicher Vorrath von frischem Phosphor vorhanden ist, die Untersuchung von neuem anfangen um vergleichbare Resultate zu erhalten. Das Armwerden des Phosphors ist eine Veränderung, die ich erst seit dem Gebrauch einiger Eudiometer gehörig beobachtet habe. Bekanntlich setzt der Phosphor im Wasser eine weiße Rinde, ein Phosphoroxyd, an, das immer abgeschabt werden muß, wenn der Gebrauch des Phosphors tauglich seyn soll. Dieser Umstand würde mich also gezwungen haben, meinen Phosphor sehr oft zu erneuern, weil dessen Volumen nicht beträchtlich abnehmen darf, wenn die Versuche scharf seyn sollen. Um dieser Unannehmlichkeit vorzubeugen, ließ ich die Phosphorstangen immer im Eudiometer liegen. Hier wurden sie nach und nach roth, braun und dunkelbraun, und zwar nicht blos auf der Oberfläche, sondern durch die ganze Masse hindurch. Der Phosphor den ich herausnahm und ins Wasser tauchte, blieb hellgelb, setzte aber

 eine

eine Rinde an. Da ich fürchtete, das Braunwerden möge dem Phosphor schaden, so kam ich auf den Gedanken, meinen Phosphor in engen Glasröhren die von den Stangen beynahe ganz angefüllt wurden, zu verwahren. So behalte ich ihn noch bis jetzt und mit vielem Nützen. Indessen erfuhr ich bald, daß auch der braunste Phosphor sich sehr gut entzündet, und ohne Schwierigkeit leuchtet, wodurch ich dann mich dran gewöhnte, den Phosphor in den Eudiometern stehen zu lassen, wo er endlich beynahe schwarz wird. Dieser gefärbte Phosphor erleidet im Schmelzen eine neue Veränderung. Ist die Hitze des Wassers, in welchem er geschmolzen wird, sehr groß, beynahe Siedhitze, so trennt sich ein gefärbter Theil aus dem Phosphor, sinkt zu Boden, und liefert eine besondere Substanz, die sich weit schwerer entzündet und fast gar nicht leuchtet. Der übrige Phosphor ist durchsichtiger, als der neue Phosphor selbst, aber etwas grau; er scheint indeß die Eigenschaften des Phosphors nicht verlohren zu haben. Ist die Hitze beym Schmelzen nicht beträchtlich, so sondert sich die gefärbte Substanz nicht ab, und der Phosphor bleibt braun, wie vorher, wird nur etwas ungleichartig. Von dieser Art ist jetzt mein Phosphor im großen Eudiometer. Es scheint also ausgemacht, daß das Oxykollastes einen beträchtlichen Einfluß auf die

ganze

ganze Masse des Phosphors hat; daß hier Zersetzungen vorgehen, welche auf eine Vielheit der Grundstoffe des Phosphors schließen lassen. Ich muthmaße, daß der Phosphor aus Azote und Phlogogen in concreter Form besteht, wahrscheinlich mit einer Portion Oxykollastes, welche die Säurung durch Oxygengas sehr erleichtert. — Doch wieder zu den Humboldtischen Versuchen zurück: Sind sie vielleicht mit altem Phosphor angestellt worden? Sie dauerten oft 14 bis 20 Tage. Folglich mußte die gebrauchte Portion Phosphor gegen die Luftmenge sehr gering seyn, da in meinem langsamsten Eudiometer die Zersetzung bey 15° Reaum. nie 14 St. dauert. Diese kleine Stange wurde also alt, beym ersten Versuche nicht so sehr als beym 2ten und 3ten und den folgenden. — Daher mußten die Resultate verschieden ausfallen. Ferner waren es vielleicht nicht immer die nämlichen Stangen, welche gebraucht wurden; daher wurden auch die Resultate nicht immer geringer. Kurz diese meine Beobachtung des Altwerdens des Phosphors macht hundert Fälle möglich, wodurch die auffallenden Humboldtischen Resultate sich erklären lassen, ohne Ihn einer nachlässigen Beobachtung zu beschuldigen. Ich nehme daher, und gewiß jeder Freund der Wissenschaft, sehr gerne diese Beschuldigungen zurück, die man bey aller Achtung für den vortrefflichen Humboldt,

 doch

doch aus meinen und Berthollets Versuchen, und geschah es auch noch so ungern, — immer zog. Fürchten Sie nicht jetzt für die Untrüglichkeit der Eudiometer? — ich ganz und gar nicht. Es strahlt mir vielmehr die Hoffnung entgegen, etwas bestimmtes über die Bestandtheile des Phosphors sagen zu können.

Noch muß ich zum Besten derer, welche diese Versuche mit der Gaserzeugung nachmachen wollen, bemerken, daß sie nicht gelingen, wenn während der Absorption die Temperatur +14° der 80 theiligen Scale ist. Am sichersten geht diese Gaserzeugung bey 14,5 und 15° vor sich. Ein Umstand der auch in Rücksicht Humboldts wichtig ist, weil seine Versuche bey einer beständigen Temperatur von +14 bis 16° vorgenommen wurden.

6.

7.

Beschreibung einer neuen sehr bequemen Abänderung der Voltaischen Säule in horizontaler Lage. Nebst einem neuen Versuch über die Galvanischen Erschütterungen in der unorganischen Natur.

Wenn die Voltaische Säule aus einer zu großen Menge von Metallplatten besteht, wie dieses besonders bey den Verbrennungsversuchen nöthig ist, so entsteht die Unbequemlichkeit, daß die feuchten Stoffe zwischen den Metallen durch den beträchtlichen Druck der obern Schichten ausgepreßt werden, wodurch einerseits diese Stoffe zu wenig Feuchtigkeit behalten, andererseits aber die gläsernen Umfassungssäulen naß werden und ihre isolirende Eigenschaft verlieren. Selbst die Metallplatten werden an den Flächen wo sie einander berühren, und wo man sie möglichst trocken zu erhalten sucht, durch das ablaufende Wasser mehr oder weniger befeuchtet. Niemand hat die Nachtheile welche von einem zu starken obern Druck entstehen, näher untersucht als der Hr. D. van Marum, weshalb er sich auch bewogen fand seine Säule aus mehreren nebeneinander stehenden Theilen zusammenzusetzen. Durch dieses Nebeneinanderstellen wird aber doch die Absicht

nicht ganz erreicht; denn sind die Theile zu klein, so werden ihrer zu viele, und der Transport eines solchen Apparats ist sehr unbequem; sind sie aber irgend etwas beträchtlich, so ist gleich wieder die Pressung der untersten Schichten zu stark, und die der obersten zu schwach. Eine verticale Säule von einiger Höhe hat auch noch das Unbequeme, daß sie so leicht schwankt und durch den Arm eines Statives oder auf ander Art in ihrer Stellung gehalten werden muß; selbst die verschiedenen Vorrichtungen welche bey den Versuchen nöthig sind, lassen sich bey ihr nicht gut anbringen.

Alle diese Unannehmlichkeiten sind bey der horizontalen Einrichtung zu welcher mir die Nachricht meines Freundes, des Hn. Prof. Parrot in seinem so eben mitgetheilten Scheiben Anlaß gab, und die der geschickte hiesige Künstler Hr. Otteny, welcher den artistischen Theil einer so eben hier errichteten akademischen Lehranstalt für die ausübende Mechanik, besorgten wird, so geschmackvoll ausgeführt hat, völlig vermieden, wie aus der nähern Beschreibung derselben, so wie aus der Ansicht der Vorstellung auf Taf. III. Fig. 1. selbst noch deutlicher erhellen wird.

a b c sind zwey hölzerne gleichseitige Dreyecke jede Seite 7 pariser Zoll lang und die Dicke von

$\frac{2}{8}$

$\frac{3}{4}$ Zoll. Sie sind der Verzierung wegen unten bey b c etwas ausgeschnitten und werden sowohl durch die $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser betragende und 26 Zoll langen hölzernen Stäbe m m m m, als auch durch den Messingstab d e miteinander verbunden und durch Holzschrauben mit Rosetten an den Körpern bey b und c fest zusammen gehalten. Der Messingstab wird über g durch verzierte Schraubenmuttern von Messing, befestigt. In der Mitte dieser hölzernen Dreyecke sind messingene Schraubenmuttern von mehrern Gängen eingelassen und an beyden Enden mit Messingscheiben versehen, wodurch sie an die Hölzer angepreßt werden. Die äußern Scheiben bey g haben 1$\frac{2}{3}$ Zoll im Durchmesser und die innern bey h 2$\frac{3}{4}$ Zoll. Mitten durch gehen die eisernen Schrauben bey f und g wovon jede 6 Zoll lang ist, um nach Maasgabe der Vielheit der Platten oder deren Stärke immer den nöthigen Raum zu haben. An beyden Enden derselben befinden sich geränderte messingene Scheiben von 1$\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser theils zum bequemen Umdrehen, theils zum Anlegen an die Platten. Nahe an der Peripherie der innern, großen Scheiben sind auf jeder Seite 3 Messingene Hülsen eingeschraubt, worein sich starke Glasröhren h i stecken lassen zwischen welchen die Metallplatten und Leder-Tuch-oder Pappscheiben auf ihrer Peripherie aufgestellt und zusammengehal-

halten werden. Die obere Glassäule h i dient blos zu einem schwachen Anhaltepunkte, die beyden untern hingegen bey k z müssen die Last der sämmtlichen Stücke tragen. Sie sind deshalb durch die schräg liegenden 2 Zoll langen und 5 Linien dicken Glassäulen n n unterstützt, welche sowohl ober- als unterhalb mit messingenen Fassungen und Oesen versehen sind um die nöthige Festigkeit dadurch zu erhalten. Sollten die Glasröhren zu schwach seyn, so kann man die Zahl dieser Strebsäulen nach Verhältniß vermehren. Hier sind sie 6 bis 7 Zoll von einander, wobey die Glasröhren $4\frac{1}{2}$ Lin. im Durchm. haben. Die ganze Länge aa bb beträgt 26 Zolle, wo ich 95 Lagen von Kupfer, Zink und feuchter Pappe hineinbrachte und noch so viel Raum übrig behielt, daß ich die Zahl der Schichtungen bis auf 100 hätte vermehren können. Man kann die Pressung hier so stark oder schwach, und dabey so gleichförmig machen, als man es nur irgend für gut findet. Um die Vorrichtung auch für größere Platten (die meinigen haben 20 Linien im Durchm.) gebrauchen zu können, kann man die innere Messingplatte an den hölzernen Dreyecken bey h k etwas größer machen und ihnen Einschnitte geben, so daß sich die Messinghülsen etwas weiter auseinander stellen und durch ihre Schrauben fest anziehen lassen wo aber auch

die

die hölzernen Stäbe etwas zurück müssen. Es lies-
se sich auch wohl die Einrichtung treffen, daß man die ganze horizontale Säule oder Walze, um ihre Axe drehen könnte, um die Flüssigkeit die sich an die untere Grenze gezogen hat, wieder an die obere zu bringen und dadurch das Naßwerden der beyden untern Glassäulen desto leichter zu verhüten. Man kann aber auch, um diese Absicht zu erreichen, die ganze Maschine umwenden und sie einige Zeit auf die Spitzen aa setzen, nur versteht sich, daß man alsdann für die nöthige Unterstützung der Glasröhre h i zu sorgen hat, die sonst zerbrechen würde. Wenn man einen kleinen Schemel bey der Hand hat, in dessen Mitte sich eine Oeffnung für den Schraubenkopf, f oder g befindet, so kann man die horizontale Vorrichtung augenblicklich in eine verticale Lage bringen und ihr so die ursprüngliche Gestalt einer Säule geben, auch vergleichbare Versuche zwischen dieser verticalen und horizontalen Lage anstellen. Man kann, je nachdem man f oder g unten hin nimmt, bald diese bald jene Art der Elektricität unten oder oben haben. Es dienen alsdann abermals die Stäbe m n, oder der Stab d e, zum Festhalten. Die horizontale Lage habe ich indessen immer als die bequemste gefunden. Man kann da die Batterie vor sich auf einen Tisch setzen und alle Nebengeräthschaften be-

quem

quem und sicher dazu stellen. So hing ich z. B. bey g wo die Zinkseite war, ein ganzes Blatt Gold an die Schraube auf und fuhr hernach mit der Spitze eines Eisendrats der bey k befestigt war, an den Stellen herum die ich entzünden wollte. Allenthalten, in der Mitte sowohl als am Ende, ging die Verbrennung mit lebhaftem Sprühen und lautem Knistern vor sich, so daß ich nach Gefallen ganze Figuren in das Goldblatt hinein brennen konnte.

Eine interessante Erscheinung verschafte mir der Hr. Major Helvig, der mich auf einer Reise durch Jena besuchte, als ich eben mit diesen Versuchen beschäftigt war. In eine Glasröhre Fig. 2. nach Maasgabe der Wirksamkeit der Batterie, 6 bis 7 Zoll lang und ¾ bis 1 Zoll weit, wird etwa zum 6ten Theil mit Quecksilber, und der übrige Raum größtentheils mit Wasser gefüllt. An beyden Enden sind Korkstöpsel eingeküttet und durch dieselben Eisendräte gesteckt. Jeder braucht kaum 1 Zoll weit in die Röhre zu gehen, so daß die Enden mehrere Zolle von einander stehen können. Man legt die Röhre nicht ganz waagrecht, so daß das Quecksilber nicht genau in der Mitte steht, sondern mehr an dem einen Ende liegt. Auch berührt es den darüber liegenden Drat nicht, sondern dieser streicht noch so eben darüber hin. Bringt man nun den einen Drat worunter das Quecksilber liegt, mit der

Kupfer-

Kupferseite in Verbindung und schließt alsdann die Kette von der Zinkseite her, so bemerkt man ein Zittern durch die ganze Quecksilbermasse, ohngefähr wie die convulsivischen Bewegungen bey dem Froschpräparate, auch oxydirt sich das Quecksilber an der einen Seite sehr schnell und merklich. Diese in den innersten und kleinsten Theilchen des Quecksilbers vorgehende Bewegung unterscheidet sich sehr auffallend von jeder andern durch einen mechanischen Stoß an die Röhre, hervorgebrachtem, der mehr undulirend ist. Hr. Ritter der diesen Versuch mit ansah, versicherte, daß auch Er ohne von demselben etwas zu wissen dieses Phänomen bey seinen Versuchen mit den sehr großen Batterien in Gotha auf eine noch auffallendere Art gesehen habe. Bey dieser Gelegenheit benachrichtigte mich auch derselbe, daß die Wirksamkeit der Batterien dadurch ungemein erhöht werden könne, wenn man eine warme gesättigte Kochsalzauflösung noch mit Rindergalle, oder in Ermanglung derselben, mit Lacmustinktur in einem so starkem Maaße als man es haben könne, vermischte; ferner, daß Scheiben von dünnem Pappendeckel allen andern Substanzen vorzuziehen wären; daß man übrigens wohl thäte, wenn man kurz vor dem Bau der Batterie die Metallplatten erwärmte und während dem Bauen keine Probeversuche vornähme. Ich habe alle diese

Vor-

Vorschriften befolgt und die Wirksamkeit meiner Batterien hat in der That alle Erwartung übertroffen. Eisendräte von der Dicke einer schwachen Stricknadel, nicht scharf zugespitzt, gaben in der Lichtflamme die blendendsten Funken und schmolzen bey der Berührung so fest an einander daß sie durch ihre Schwere nicht leicht wieder von einander rissen. Wenn man mit dem einen Eisendrat an die Metalltheile der Batterie des andern Endes rührte, so waren die Funken so stark und so umhersprühend, daß manche Strahlen wohl die Länge eines Zolles hatten. Die Erschütterungen die bey Berührung der Platten mit bloßen Händen nur etwas empfindlich sind, werden ganz unaushaltbar wenn man große Metallmassen in die Hände nimmt und die Kette damit schließt. Hr. Ritter hat hierzu eiserne Kugeln von etlichen Pfunden am Gewicht angewandt; mit silbernen Löffeln war aber auch schon die Erschütterung so stark, daß sie nicht leicht Jemand zum zweytenmal empfinden mochte.

Ich bin erbötig Liebhabern solche Batterien um den billigsten Preiß zu besorgen, wenn sie sich in postfreyen Briefen an mich wenden wollen.

Der Herausgeber.

8.

8.

Erläuterung des bekannten Gesetzes, welches das Verhältniß der Wege bestimmt, die ein fallender Körper in verschiedenen Zeiträumen zurücklegt; ohne den Gebrauch eines geometrischen Hülfssatzes. Vom Hn. Ausfeldt in Schnepfenthal.

Die gewöhnliche Erläuterung des erwähnten Gesetzes, bey welcher der Lehrsatz der ebnen Geometrie, daß ähnliche Dreyecke sich wie die Quadrate ihrer gleichliegenden Seitenlinien verhalten, die Hauptrolle spielt, ist, wie die Erfahrung mich gelehrt hat, nicht ganz dazu geeignet, Anfängern die Sache recht einleuchtend zu machen. Folgende Darstellung schien mir diesem Zwecke besser zu entsprechen.

Es ist gewiß, daß die Schwere auf jeden Körper, er mag ruhn oder (gleichviel nach welcher Richtung) in Bewegung seyn, unablässig fortwirkt, ihn fortdauernd gegen die Erde nach verticaler Richtung zu treiben bemüht ist; denn wir sehn, daß sich ein unterstützter Körper, wo er sich auch befinden mag, in demselben Augenblicke nach dieser Richtung zu bewegen anfängt, in welchem ihm seine Unterstützung genommen wird: und war-

rum sollten wir glauben, daß die Kraft welche dieses bewirkt, auf Körper die schon in Bewegung sind, anders wirke, als auf solche die ruhen? — Da es aber, wegen dieser fortdauernden Wirkung der Schwere, nicht so ganz leicht zu bestimmen ist, wie die Wege sich zu einander verhalten werden, die ein Körper den man jetzt eben seiner Unterstützung beraubt, und dadurch der ungehinderten Wirkung der Schwere Preis giebt, nach einem, nach 2, nach 3, nach 4 2c. gleichen Zeittheilen, z. B. Secunden, zurückgelegt haben wird: so wollen wir, bey der Untersuchung dieses Verhältnisses, uns der Wahrheit nur nach und nach, stufenweise zu nähern suchen.

Gesetzt also 1, die Schwere wirkte nur in dem ersten Augenblicke auf den Körper, in welchem dieser seiner Unterstützung beraubt wurde: so würde, dem bekannten Gesetze der Trägheit gemäß, sich derselbe in der 2ten Secunde und in jeder folgenden durch einen eben so großen Raum fallend fortbewegen, als in der ersten Secunde.

Näher schon kommen wir der Wahrheit, wenn wir 2, uns vorstellen, die Schwere wirke nur immer nach Verlauf einer jeden Secunde wieder von neuem eben so stark auf den Körper, als sie anfänglich auf ihn gewirkt hatte. Neh-

men

men wir nun den Weg, den der fallende Körper in der ersten Secunde zurückgelegt hat, zur Einheit an: so würde er, dieser Voraussetzung gemäß, in der 2ten Secunde schon durch Wirkung der Trägheit allein wieder den Weg 1, zugleich aber auch, wegen der neuen Wirkung der Schwere am Anfange dieser Secunde, noch einen eben so großen, und also überhaupt einen doppelt so großen Weg, als in der ersten Secunde zurücklegen, den wir mit 2 bezeichnen müssen. In der dritten Sec. müßte er schon ohne die abermalige Wirkung der Schwere wieder den Weg 2, wegen dieser aber auch noch den Weg 1, und also überhaupt den Weg 3 zurücklegen. Und eben so kann man sich leicht überzeugen, daß er in der 4ten Secunde den 4fachen, in der 5ten den 5fachen Weg 2c. durchfallen müßte. Eine leichte Addition gäbe dann die Wege, welche der fallende Körper, unter dieser Voraussetzung, nach dem Verlaufe einer beliebigen Anzahl von Secunden zurückgelegt hätte. Es wäre nämlich.

Der Fallraum in der ersten Secunde $= 1$
— — in den 2 ersten Sec. $= 1 + 2 = 3$
— — in den 3 ersten Sec. $= 3 + 3 = 6$
— — in den 4 ersten Sec. $= 6 + 4 = 10$

Da aber jene Voraussetzung noch gar sehr von der Wahrheit abweicht: so können auch die daraus

 her-

hergeleiteten Fallräume nicht das richtige Verhältniß zu einander haben. Wir müssen also unsere Voraussetzung der Wahrheit noch mehr zu nähern suchen; und dieß geschieht, wenn wir annehmen: die Schwere wirke immer nach Verlauf einer jeden Hundertel=Secunde wieder von neuem auf den Körper. Nehmen wir jetzt den Weg, den der Körper in der ersten Hundertel=Secunde durchfällt, zur Einheit an: so wird wie vorhin geschlossen, daß er in der 2ten Hundertel=Secunde den Weg 2, in der 3ten den Weg 3 rc. zurücklege. Will man also den Weg, den er unter obiger Voraussetzung während der ganzen ersten Secunde zurücklegt, durch eine Zahl ausdrücken, die sich auf die angenommene Einheit bezieht: so muß man alle ganzen Zahlen von 1 bis 100 addiren; indem durch dieselben die 100 Wege in Rücksicht auf jene Einheit bezeichnet werden, die in den einzelnen Hunderteln dieser ersten Secunde zurückgelegt wurden. Eben so müssen alle ganzen Zahlen von 1 bis 200 addirt werden, wenn man den in den 2 ersten Secunden zurückgelegten Weg durch dieselbe Einheit ausdrücken will; alle ganzen Zahlen von 1 bis 300, um den Weg der in den 3 ersten, und alle ganzen Zahlen von 1 bis 400 um den Weg der in den 4 ersten Secunden durchfallen würde, anzugeben; u. s. w. Diese Additionen können, da die zu summirenden Zahlen jedesmal

eine

eine arithmetische Progression bilden, deren Differenz 1 ist, gar schnell verrichtet werden: indem man nur immer die erste Zahl zur letzten addirt, und diese Summe durch die halbe Anzahl der zu summirenden Zahlen multiplicirt. So erhält man dann

Den Fallraum in der ersten
Secunde = (100 + 1) 50 = 5050
— — in den 2 ersten
Sec. = (200 + 1) 100 = 20100
— — in den 3 ersten
Sec. = (300 + 1) 150 = 45150
— — in den 4 ersten
Sec. = (400 + 1) 200 = 80200
— — in den 5 ersten
Sec. = (500 + 1) 250 = 125250

Nehmen wir nun blos auf die Zahl der Tausende Rücksicht, die in diesen Zahlen vorkommen: so ist es offenbar daß sich verhalte

Fallraum in d. Zeit 1 : Fallr. in d.
Zeit 2 = 5 : 20 = 1 : 4 = $1^2 : 2^2$
Fallr. in d. Zeit 2 : Fallr. in d.
Zeit 3 = 20 : 45 = 4 : 9 = $2^2 : 3^2$
Fallr. in d. Zeit 3 : Fallr. in d.
Zeit 4 = 45 : 80 = 9 : 16 = $3^2 : 4^2$

Fallr. in d. Zeit 4: Fallr. in d.
Zeit $5 = 80 : 125 = 16 : 25 = 4^2 : 5^2$
oder mit Worten: daß die, vom ersten Augenblicke des Fallens an, in verschiedenen Zeiträumen zurückgelegten Fallräume sich wie die Quadrate der Zahlen verhalten, durch welche jene Zeiträume in Beziehung auf einerley Einheit ausgedrückt werden; oder, wie man auch kürzer zu sagen pflegt, wie die Quadrate der Zeiten.

Vollkommen genau findet dieses Gesetz bey den eben entdeckten Zahlen nicht Statt; denn wir haben die Hunderte und Zehende derselben nicht mit in Betracht gezogen. Dieß rührt aber nur daher, weil die Voraussetzung, daß die Schwere immer nur nach Verlauf einer jeden Hundertel-Secunde wieder von neuem auf den fallenden Körper wirke, auch nicht vollkommen mit der Wahrheit übereinstimmt (indem die Wirkung der Schwere ganz ununterbrochen fortdauert), sondern derselben nur sehr nahe kömmt. Das Verhältniß der auf ähnliche Weise zu berechnenden Fallräume, wird aber immer weniger von dem durch das Gesetz bestimmten abweichen, je mehr man sich mit der Voraussetzung der Wahrheit nähert, d. h. je kleiner man die Zeittheilchen annimmt, nach deren Verlauf die Schwere ihre Wirkung erneuern soll. Nähme man z. B. an, daß dieß nach

Ver-

Verlauf jeder Milliontel-Secunde geschähe, und nähme den im ersten Milliontel durchfallenen Weg für die Einheit an: so wäre wieder

der Fallraum in der ersten
Sec. = (1000000 + 1) 500000 = 500000500000
der Fallr. in den 2 ersten
Sec. = (2000000+1) 1000000 = 2000001000000
der Fallr. in den 3 ersten
Sec. = (3000000+1) 1500000 = 4500001500000

Sollen diese Fallräume genau das Verhältniß 5: 20: 45 oder 1: 4: 9: bekommen, so müssen wir vom ersten 500000, vom 2ten 1000000 und vom 3ten 1500000 weglassen. Dieses Weggelassene macht aber, wie eine aufmerksame Vergleichung der Zahlen lehrt, jedesmal einen viel kleinern Theil des Ganzen von dem es weggelassen wird aus, als die vorhin weggelassenen 50, 100, 150 von den ganzen Fallräumen ausmachten, von denen sie weggelassen wurden: so daß der dadurch entstehende Fehler dort beträchtlicher seyn mußte, als er es jetzt ist.

9.

Herrn Millots Kunst das Geschlecht eines zu erzeugenden Kindes nach Willkühr zu bestimmen.

Nach Hn. Millot ist die genannte Kunst so leicht daß es dabey blos auf eine Bewegung mehr oder weniger im Augenblick der Befruchtung ankommt. Will die Frau sich aber jeder Bewegung enthalten, will sie, statt ganz eine waagrechte Lage anzunehmen, sich nur ein klein wenig auf die rechte Seite neigen, so wird sicher ein Knabe die Frucht dieser Umarmung seyn, wenn anders die Eyerstöcke und Eyergänge dieser Seite gesund sind und überhaupt Schwangerschaft auf den Beyschlaf folgt. Legt sich im Gegentheil die Frau ein wenig auf die linke Seite, so wird unter ähnlichen Voraussetzungen ein Mädchen erzeugt werden.

Die Anatomie zeigt uns in der Mitte der Höhle des Fruchthälters eine leichte Erhöhung welche sich theilt und auf jeder Seite einen halben Kanal oder hohlen Gang bildet welcher auf beyden Seiten zu den Eyergängen führt, und jeder Eyergang nimmt wie bekannt, seine Richtung nach dem Eyerstock seiner Seite. Diese Structur und diese Beschaffenheit des Organismus sind Ursache daß

daß beyde Eyerstöcke zugleich befruchtet werden können wenn die Frau eine vollkommen waagrechte Lage beobachtet welches aber in einem gewöhnlichen Bette sehr schwer ist. Dahingegen das Weib doppelt, drey- und vierfach mit einem Geschlechte befruchtet werden kann, wenn sie die waagrechte Lage nicht genau genug beobachtet hat, und wenn in jedem Eyerstocke mehrere reife und zur Befruchtung hinlänglich hervorragende Eyer vorhanden sind, denn alle Eyer sind nicht zu gleicher Zeit in dem Zustande daß sie befruchtet werden können und es giebt mehr Fälle wo nicht ein Ey zur Befruchtung reif ist, als wo mehrere es sind.

Man sieht hieraus, daß das ganze Geheimniß blos in der Befruchtung des einen oder des andern Eyerstockes besteht. Hr. Millot bemerkt übrigens selbst daß diesen Gedanken schon Rases ein arabischer Arzt und Geburtshelfer aus dem 9ten Jahrhundert, geäußert habe; indessen zeigt er doch, daß der Rath und die Meynung dieses Schriftstellers von dem seinigen sehr verschieden sey. Was jener als eine bloße mehrmals zugetroffene Erfahrungssache anführt, ist unserm Verfasser das Resultat anatomischer Untersuchungen und Folge des Naturgesetzes nach welchem jeder Eyerstock die Fähigkeit erhalten hat ein bestimm-

tes Geschlecht zu erzeugen, so wie zwey verschiedene auf einen Stamm gepfropfte Zweige verschiedene Früchte hervorbringen können die sowohl in Ansehung der Grundstoffe, als auch des Geschmacks durchaus verschieden sind.

Das Werk in welchem diese Meynung weiter ausgeführt ist, hat den Titel: L'art de procréer les sexes a volonté, ou systéme complete de generation, par I. A. Millot. Paris IX Der Hr. D. Martens hat davon eine gute deutsche Uebersetzung mit Anm. und Zus. geliefert, Leipzig bey Reinike 1802 m. K.

Aus den physiologischen Grundsätzen, welche hierinnen aufgestellt sind, schließt der Verfasser

1. Daß der Schöpfer die Testikeln zur Aussonderung und Bearbeitung der befruchtenden Feuchtigkeit bestimmt habe, ohne welche die Befruchtung nicht statt finden könne, und daß beyde, wenn sie im gesunden Zustande sind, zu gleichen Zwecke wirken, ohne daß der eine oder andere eine Eigenschaft oder einen Vorzug vor dem andern besitze. 2. Daß die Eyerstöcke die Fähigkeit haben, die ersten Grundstoffe des Menschen anzulegen, und die Geschlechtstheile besonders auszubilden; daß dieses leztere Geschäft von jedem besonders

geschehe und vollbracht werde, woher es denn auch kommt, daß es unter den Menschen durchaus keine wahren Zwitter giebt, indem der rechte Eyerstock gewöhnlich die Grundstoffe für das männliche Ey, der Linke hingegen, die für das weibliche enthält. 3. Daß sich im Ey von der Mannbarkeit des Weibes an, die Grundstoffe des Geschöpfes ansammlen und immer an Menge und Vollkommenheit zunehmen. 4. Daß das Geschäft der Erzeugung im Eye selbst angefangen und vollendet wird, und daß sie durch eine genaue Beymischung des ätherischen Theils des männlichen Saamens geschieht. 5. Daß die Flüssigkeit deren Atome durch diese Beymischung getrennt werden, im Eye zurück bleibt um den Embryo zu erhalten, diesem seinen Wohnplatz auszudehnen, da die Eyhäute ohne diese Ausdehnung nothwendig zerreißen müßten. 6. Daß vermöge der Bewegung und Wärme, welche die Beymischung der Feuchtigkeiten veranlaßt, die Bildung und Zusammenfügung der einzelnen Theile geschieht. 7. Daß die Aehnlichkeit durch die Art und Weise entsteht, wie diese Zusammenfügung und Bildung geschieht, und daß auf eben die Weise auch die größte Unähnlichkeit entstehen kann; daß endlich diese Verschiedenheiten nicht etwa der größern oder geringern Menge von organischen Molecülen zuzuschreiben sind, welche von dem einen oder andern Individuum zur Befruchtung her-

hergegeben werden, wie Büffon behauptet. Woraus denn auch folgt, daß die vollkommene Aehnlichkeit ein bloßer Zufall ist. 8. Daß die Basis des Mutterkuchens durch die organischen Molecülen gebildet wird, welche in so großer Menge im männlichen und weiblichen Saamen verbreitet sind. Diese organischen Molecülen bestehen blos aus belebter Materie, welche in jedem Augenblicke zur Organisation bereit ist. 9. Daß das Ey, wenn es durch die Fallopische Trompete oder den Eyergang in den Fruchthälter gelangt ist, daselbst den Grad von Wärme vorfindet der zu seiner Entwickelung nöthig ist. Zugleich ist auch die erste zur Ernährung des Eyes nothwendige Flüssigkeit in dem Schleime enthalten, welcher im Augenblicke der Befruchtung in den Fruchthälter gelangt, auf welchem sich das Ey vermittelst der Nabelschnur festsetzt, welcher zum Theil schon in dem Ey enthalten ist, und daß der Embryo in der Folge seine Nahrung in den lymphatisch-milchigten Säften findet, welche durch die Filamente der organischen Molecülen, die sich in die zellichten Höhlen der Gebärmutter festgesetzt haben, den Aesten der Nabelvene zugeführt werden.

Nach den verschiedenen Eintheilungen, welche Prokop in Ansehung der Ovisten gemacht hat, ist Hr. Millot ein Uno-semin-ovist und macht

macht gleichsam eine fünfte Classe von Ovisten aus, denn 1. glaubt er, daß die Natur sogleich bey der Mannbarkeit des Weibes die ersten Grundstoffe zur Entstehung und Bildung des Geschöpfes in den Eyern absetzt, welche blos die Grundstoffe des geistigen Theils vom männlichen Saamen erwarten, um eine bestimmte Form anzunehmen und belebt zu werden, und daß von diesem Augenblick in dem Eye blos die enthaltene Flüssigkeit eben so wie in der Raupenpuppe sichtbar ist. 2. Ist er überzeugt, daß nothwendig beyde Saamenfeuchtigkeiten zusammentreffen müssen, daß diese Vermischung aber auf eine ganz andere Weise vor sich gehe, als die Alten es glaubten, daß übrigens ohne das Zusammentreffen keine Befruchtung möglich sey, und endlich 3. glaubt er eben so wie Mich. Prokop, daß die Vermischung nirgends anders als im Eyerstocke geschehe, weil die Frau keinen spirituösen Theil aussondern kann und weil alle Grundstoffe im Ey enthalten und von demselben eingeschlossen sind.

10.

Ueber den Gebrauch der Schnurrbärte bey gewissen Quadrupeden, vom Hn. Vrolyk Prof. der Naturgeschichte zu Amsterdam.

Hr. V. stellte allerley Versuche an, um ausfindig zu machen, wozu die langen und steifen Haare dienten, womit der Mund mancher vierfüßigen Thiere besetzt ist. Als er einst eine Menge Bücher auf dem Boden seines Zimmers auf dem Schnitt umherstellte und eine Art von Labyrinth damit bildete, ließ er ein Kaninchen dem er die Augen verbunden hatte, zwischen selbigen herumgehen. Das Thier fand sich aus diesem Irrgange heraus, ohne die Bücher umzuwerfen; allein nachdem ihm Hr. V. die Haare seines Schnurrbartes abgeschnitten hatte, stieß es sich alle Augenblick an die Bücher und warf dieselben um, ohne Zweifel, weil ihm die Werkzeuge, womit es die Gegenstände in der Nähe gefühlt hatte, jetzt mangelten. Man weiß auch, daß das Knöllchen, in welchem jedes Haar des Schnurrbartes eingesetzt ist, einen kleinen Nervenfaden aufnimmt, der vom nervus infra - orbitalis kommt.

II.

Auszug aus einem Briefe des Hn. Chenevix an Hn. Prof. Pictet über einige neue Entdeckungen in der Chemie. A. d. brit. Bibliothek.

London 1. Dec. 1801.

„Ich bin eben mit 22 Analysen über das Corundum oder den Demantspath und seine Gangart zu Ende gekommen. Ich werde mit Hn. Bournon eine Abhandlung darüber herausgeben. Was Sie indessen mehr als dieses interessiren wird, ist eine Abhandlung von unserm Freund Hatchett über ein neues Metall, die er in der letztern Sitzung der kön. Soc. vorgelesen hat. Sie wissen, daß er seit langer Zeit mit dem Doctor Grey beschäftigt war, die Mineralien-Sammlung des brittischen Museums zu ordnen, und hier fanden sie unter der Sammlung des seel. Sloane ein Mineral, welches sie sogleich für ein Eisenchromat ansahen. Um sich davon zu überzeugen, versuchte Hatchett eine Zerlegung und fand ein neues Metall, das sich durch folgende Merkmale auszeichnet: Es ist durch die Salpetersäure säuerbar und seine Säure ist fast unauflöslich im Wasser, demohngeachtet röthet es die blauen Pflan-

zen-

zensäfte, vertreibt die Kohlensäure aus den Kalien und bildet mit denselben krystallisirbare Salze. Aus diesen wird es durch Säuren die stärker als die seinige sind, niedergeschlagen und dann löst es sich nicht mehr in diesen Säuren auf. Die Farbe seiner Säure ist weiß. Mit Gallussäure niedergeschlagen, giebt es eine herrliche Orangefarbe; mit Berlinerblausäure, Olivengrün. Es verhält sich endlich gegen alle Reagentien so, daß kein Zweifel übrig bleibt, es für ein von allen andern Metallen verschiedenes zu halten. Ich bin mit Hn. Howard Zeuge von allen diesen Proben gewesen und in meinem Laboratorium, haben diese Herren eine Reduction desselben versucht. Es wurde etwas von dieser Säure in einem gekohlten Tiegel in einen Blackischen Ofen gesetzt und nach Verlauf von 1½ Stunden wieder heraus genommen. Es schien wirklich als ob sich ein Anfang zur Reduction zeigen wollte, denn die vorher ganz weiße Materie war schwarz geworden. Wir konnten nach der Operation nicht füglich das Gewicht bestimmen, weil die Masse mit Kohlen vermischt war rc.

In der Folge verfuhren wir auf eben die Art damit, wie ich es mit dem Titaneum gemacht hatte, das heißt, wir schlugen es durch Phosphorsäure nieder, um zu versuchen, ob es sich zu einem

Phos-

Phosphorate machen ließ. Wir haben es mit fast eben so guten Coaks wie die Edimburger, in meiner Esse behandelt, wo ich in 20 Minuten die hessischen Tiegel so zusammen schmelzen kann, daß man keine Spur mehr davon findet. Es ist wahr, daß wir vielleicht noch nicht alles mögliche Feuer gegeben haben, denn man muß Gradweise gehen, morgen aber soll die Glut aufs höchste getrieben werden.

Die Hatchettische Abhandlung ist sehr interessant, und er hat sein Metall meisterhaft darinnen beschrieben. Er giebt ihm den Namen Columbium, weil das Mineral, woraus er es gewann, aus America gekommen war. Er hatte nicht mehr als 200 Gran zur Analyse genommen um das Exemplar im Museum nicht zu klein zu machen.

Ich bin so frey gewesen, in einem kleinen an Nicholson gegebnen Aufsatze, Sie als Zeuge von dem Nickel zu nennen, der dem Magnete nicht folgt. Ich habe eben eine Arbeit mit diesem Metalle vor. Ich besitze bereits 2 Unzen von einer solchen Reinheit, daß der Magnet nicht darauf wirkt; auch habe ich Kobalt bereitet, der eben diese Eigenschaft hat, und besitze bereits 800 Gran davon; auch darüber werde ich eine Arbeit vornehmen.

N. S. von 2. Dec. Unsere Schmelzarbeit ist vollendet. Die hessischen Tiegel sind geflossen, wir haben aber nichts metallisches gefunden.

12.

Kunstgriffe, die Salzkrystalle nach Belieben zu erzeugen.

Man weiß schon längst, daß sich ein und dasselbe Salz in verschiedenen Gestalten krystallisiren läßt, und der B. Hauy hat bewiesen, daß alle diese secundären Formen verschiedenen Anordnungen an ein und demselben integrirenden Molecül zugeschrieben werden müssen. Er hat ferner gezeigt, daß diese Anordnungen nicht das Werk des Zufalls, sondern daß sie bestimmten, übrigens sehr einfachen Gesetzen unterworfen sind. Der B. Leblanc gieng, indem er bey seinen Beobachtungen über das Anwachsen der Krystalle die Ursache davon aufsuchte, noch weiter. Er überzeugte sich, daß man die Größe und Gestalt der Krystalle nach Verschiedenheit der Umstände völlig in seiner Ge-

Gewalt habe, wobey es auf die Anwendung folgender Mittel ankommt.

Die besten Gefäße schöne isolirte Krystalle zu erhalten, sind die von Glas oder Porcellan mit einem ganz platten Boden, und die Auflösungen müssen bis zum Krystallisationspunkte getrieben werden. Auf solche Art erhält man sogleich Krystallen, welche überaus klein sind. Unter diesen kleinen Krystallen, welche Hr. Leblanc Embryonen nennt, sucht man die nettesten aus, um sie wachsen zu lassen, oder nach Leblancs Ausdruck, um sie aufzuziehen. Man gießt die Flüssigkeit ab, um sie zu reinigen und vertheilt die ausgewählten kleinen Krystallen in derselben, wobey man Sorge trägt, daß sie alle Tage umgewendet werden. Hierauf macht man unter diesen Krystallen eine neue Auswahl um diejenigen abzusondern, die ein größeres Volumen, oder eine abgeänderte Gestalt erhalten sollen. Damit sie nun nicht auf eine irreguläre Art heranwachsen, muß man sie in die Mutterlauge einer Auflösung legen, die eine Krystallisation in Masse gegeben hat. Hiebey müssen sie fleißig gewendet werden, und man muß sie nach dem Maaß ihres Wachsthums immer mit neuer Mutterlauge versehen; auf diese Art kann man ihre Größe sehr weit treiben.

Wenn man sie zu lange in einer Auflösung läßt, in welcher sie ihr volles Wachsthum erhalten haben, verkleinern sie sich wieder, statt sich zu vergrößern, und man bemerkt, daß diese Abnahme an ihren Winkeln und Kanten geschieht, so daß sich ordentliche Streifen zeigen, an welchen die Richtung der ihnen entzogenen Moleculenreihen bemerklich ist. Die Lage, welche die Krystallen in der Auflösung haben, hat einen Einfluß auf ihre Bildung; am deutlichsten zeigt sich dieses bey den prismatischen: diese wachsen in die Länge, wenn sie auf einer ihrer Seitenflächen liegen; nach der Breite aber, wenn sie auf ihrer Grundfläche stehen.

Hr. Leblanc hat den octaedrischen Alaun dadurch in den cubischen verwandelt, daß er einen octaedrischen Krystall in eine Auflösung des Alauns legte, welche mit seiner Erde, welche Würfel giebt, gesättigt war. Hieraus schließt er, daß die secundären Formen oft den Verschiedenheiten in der Proportion ihrer Urbestandtheile zuzuschreiben seyen. Eine artige Bemerkung die schon im Journ. de phys. erwähnt ist; beweißt, daß eine gewisse sich selbst überlassene Auflösung nicht in allen ihren Theilen gleichförmig gesättigt ist. Wenn man in derselben Krystalle in verschiedenen Höhen aufhängt, so vergrößern sich die tiefern

weit

weit schneller als die höhern und es geschieht sogar, daß sich diese letztern auflösen, indem die untern noch fortwachsen, wobey Leblanc auf die Analogie aufmerksam macht, die sich zwischen dieser Bemerkung und der über die vollkommene Sättigung des Seewassers in sehr großen Tiefen machen läßt. Endlich zeigt Hr. L. noch an, daß wenn man zum Kupfervitriol der sich in schiefen Prismen krystallisirt, Eisenvitriol von octaedrischen Krystallen setzt, man allemal Rhomboiden erhalte. Es ist aber auch die primitive Form des Eisenvitriols rhomboidisch und das irreguläre Octaeder, welches er zuweilen zeigt, ist blos secundär.

13.

Auszug aus einem spätern Briefe des Herrn Prof. Parrot an den Herausgeber.

(Der frühere steht oben in Nr. 6. S. 75.)

Dorpat im April 1802.

In meiner Theorie der brennbaren Substanzen habe ich angeführt, daß die Entzündung der geglüheten Kohle unter gewissen Umständen kein Wasser, sondern Phlogogensäure liefere, und zugleich

gleich die Gründe davon angezeigt. Es folgte also daraus, daß auch die gemeine Kohle diese Säure liefern, und daß sie sich deshalb mit der alten Luftsäure bey allen Kohlenentzündungen befinden müsse, und ich schloß daraus mit vollem Rechte, daß Lavoisiers Berechnungen über diese Verbrennung unrichtig wären. Es war mir vorher schon bey der Erfindung meiner Theorie der Gährung aufgefallen, daß die Zahlen für die Quantität Kohlenstoff in Lavoisiers Berechnung im Alcohol und im Zucker, gleich sind. Nun glaubte ich den Schlüssel dazu gefunden zu haben, und obgleich das Ansehen Lavoisiers mir immer Mißtrauen in dieser Entdeckung einflößete, so konnte ich doch aus dem Kreise meiner Schlüsse nicht heraus kommen. Ich sah immer gleiches Verhältniß von Kohlenstoff, wo ich nur gleiche Zahlen fand. Ich übersah es, daß Sauerstoff und Wasserstoff auch in Anschlag kommen mußten. Dieß war ein Augenblick von Blindheit die ich damals nicht zu heben vermochte. Jetzt seh ich recht gut ein, daß wirklich im Alkohol ein anderes Verhältniß des Kohlenstoffs zu den übrigen Stoffen entsteht als im Zucker, und die Lavoisiersche Berechnung ist von dieser Seite nicht angreifbar. Allein die Gründe welche ich gegen seine quantitative Bestimmung der Bestandtheile der Luftsäure aufstellte, behalten dennoch ihren ganzen Werth und folg-

folglich auch die Einwürfe gegen Morveaus Theorie vom Diamant und der Kohle, Lavoisier zeigt nur, daß er alle Stoffe in die Berechnung bringt, aber diese Berechnung legitimirt die Vertheilung nicht die er mit denselben vornimmt.

In meinem letztern Briefe den Sie hoffentlich schon haben werden, theilte ich Ihnen ein neues wichtiges Phänomen über des Phosphor-Eudiometer mit, nämlich die Entstehung einer Gasart nach der Absorption des Sauerstoffgas. Zur genauern Bestimmung der Umstände unter welchen dieses Gas sich entwickelt, habe ich noch folgendes nachzuholen: Als mein Phosphor noch neu war und ich unter andern den erwähnten wichtigen Versuch anstellte der vom 19. März bis zum 9. April dauerte und keine bemerkliche Volumänderung in der mit dem Phosphor eingeschlossenen Gasportion, als die barometrische und thermometrische wahrnahm, stand beym Laden des Eudiometers das Thermometer auf 15° R. und fiel in dieser ganzen Zeit nur einmal bis + 11, 1, und zwar nicht in den ersten Tagen in welchen es nicht unter + 13° fiel. Jetzt erhielt ich die beträchtliche Gaserzeugung zweymal bey + 14,° 5, hingegen bey 12,° 66 nicht; so daß diese Gaserzeugung von weniger als 2° Tempera-

 tur

tur abhängt, und es ist höchst wahrscheinlich, daß sie noch bestimmten Bedingungen unterworfen ist, so daß größere Wärmegrade für ein geringeres Alter des Phosphors, zur Gaserzeugung erforderlich seyn dürften. Ich glaube daß ich Ihnen mein Erstaunen über dieses wichtige Phänomen schon mitgetheilt habe. Der Wunsch Licht in dieser Materie zu haben, ließ mir keine Ruhe. Meine Absicht gieng zuerst auf die Untersuchung dieser erzeugten Luftart. Aber diese Untersuchung erfordert mehr Musse und besonders einen freyern Kopf, als ich gegenwärtig habe. Ich hoffe meine Osterfeyertage dazu anwenden zu können. Indessen blieb ich doch nicht ganz ruhig und suchte vor allem die Ursache davon zu erforschen. Ich konnte die Einwirkung des zurückgebliebenen Oxykollastes-Gas, die ich zuerst als Ursache ansah, mit keinem der ältern, und mit keinem von meinen eigenen Sätzen der Chemie reimen. Endlich erinnerte ich mich, daß ich öfters bemerkt hatte, daß das Licht das weiße Phosphoroxyd welches im Wasser entsteht, röthlichgelb färbte, und ein angebranntes Stück Phosphor, in Oxykollastes-Gas hermetisch verschlossen, gänzlich verflüchtigte. Ich entschloß mich also zu sehen ob das Licht nicht etwa auch hier im Spiel wäre und stellte folgende Versuche an:

1. Ich nahm eine kleine, von dem weißen Oxyd völlig gereinigte Stange sehr reinen und sehr hellgelben Phosphor, von meinem gesammelten Phosphor der ungefärbteste; theilte diese Stange in 2 gleiche Theile und verschloß jeden Theil in eine Glasröhre hermetisch, welche dadurch fast ganz angefüllt wurde. Die eine Röhre bewickelte ich mit vielen Lagen blau und gelb gefärbten Pappier, um sicher zu seyn, daß gar kein Licht durchkäme. Die andere Stange ließ ich nackt in ihrem verschlossenen Glase. Beyde hieng ich in die Sonnenstrahlen. Nach 3 Stunden bemerkte ich an der nackten Stange eine merkliche Färbung. In meinem Zimmer hatte ich damals die Sonne nicht länger als täglich 3 Stunden, mithin mußte ich auf den folgenden Tag warten. Am zweyten Tage war schon die Farbe dunkler; am 3ten und 4ten war sie schon beynahe so dunkel als die meines ältesten Phosphors. Das eingewickelte Stück Phosphor hingegen lag in seiner ursprünglichen Weiße und erhielt sich auch nach vielen Tagen dieser Lichtaussetzung noch immer so. Es ist hieraus klar, daß das Braunwerden des Phosphors dem Sonnenlichte zuzuschreiben ist. Freylich erlitt der nackte Phosphor eben durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen eine größere Erwärmung als der eingewickelte und man könnte auf den Gedanken kommen als brächte hier die

freye Wärme jene Wirkung hervor. Allein ich habe sehr oft Phosphor eine beträchtliche Zeit in heißem, ja in kochendem Wasser gehabt, ohne je eine Färbung desselben zu beobachten. Folglich, wenn man auch zugiebt daß die Temperatur hier einen Einfluß gehabt habe, so ist sie doch für sich nicht fähig das Phänomen zu bewirken, sondern es muß dieses dem leuchtenden Theile der Sonnenstrahlen zugeschrieben werden. Noch ließe sich dagegen sagen, daß vielleicht die Gegenwart des Wassers in jenen hohen Temperaturen die Färbung verhindern möge. Ich stellte daher folgende Versuche an:

2. Ich nahm ein ähnliches Stück Phosphor wie in (1) legte es in eine etwas weite Glasröhre, füllte sie vollends mit Wasser und hieng die ganz volle und verschlossene Röhre in die Sonne. Sie färbte sich eben so schnell als diejenige welche ohne Wasser aufgehangen worden war.

3. Ich nahm eine weiße Phosphorstange, verschloß sie hermetisch in ein Röhrchen ohne Wasser wie in (1), befestigte sie aber stehend mit etwas Wachs in einem zylindrischen sehr weißen Zuckerglase, gerade in der Mitte und übergoß sie mit sehr durchsichtigem Wasser. In 3 Stunden war der Phosphor so dunkelbraun als ich ihn sonst

sonst in Jahren erhalten habe. Die Figur des Gefäßes hatte eine Refraktion des Lichts im Wasser verursacht welche eine Verdichtung der Strahlen auf die Phosphorstange bewirkte und so die Färbung beschleunigten.

So hatte ich die Wirksamkeit des Sonnenlichts auf die Färbung des Phosphors außer Zweifel gesetzt, aber ich mußte noch erfahren, ob das direkt strahlende Sonnenlicht allein dieses vermöchte, oder ob diese Eigenschaft auch dem reflektirten, sogenannten Tageslichte zukäme.

4. Ich bereitete mir 2 Stücke Phosphor völlig wie in (1) hing sie aber nicht in die Sonne, sondern an eine weiße Wand wo kein Sonnenstral jemals hinkommt. Anfangs schien keine Veränderung vorzugehen, aber jetzt, nach 9 Tagen nehme ich eine schon merkliche Färbung des nackten Stückes wahr, da hingegen das im Dunkeln liegende sich vollkommen so hell wie anfangs erhält.

Endlich wollte ich wissen welchen Theilen der weißen Strahlen diese Veränderung zuzuschreiben sey, und stellte deshalb folgenden Versuch an:

5. Ich bereitete mir 3 Phosphorstücke in 3 Zuckergläsern völlig wie in (3), goß aber in jedes eine

eine andere gefärbte Flüssigkeit. In das erste eine schöne helle Tinktur von Safran; ins zweyte eine reine Rubinrothe Auflösung von Fernambukholz und im 3ten eine blaue Lacmustinktur, wo ich die Farben so lange verdünnte bis ich mich durch eine genaue Probe überzeugt hatte, daß sie von gleicher Durchsichtigkeit wären. Nach 2mal 3 stündigen Einwirken des Sonnenlichts fand ich den Phosphor im blauen Glase beträchtlich braun gefärbt; im rothen weniger, im gelben fast gar nicht. Seit dieser Zeit hatte ich keine Sonne mehr, werde sie aber für den nächsten Sonnenblick stehen lassen.

Dieser Versuch zeigt also, daß die blauen Sonnenstrahlen am meisten zur Färbung des Phosphors beytragen. Diese wichtige Thatsache überlasse ich zu Schlußfolgerungen denjenigen Physikern die sich mit der Zerlegung des Lichts mehr beschäftigt haben als ich. Sie giebt der Meynung, daß die farbigten Strahlen nicht bloße Modificationen des ungefärbten Lichts sind, sondern daß der weiße Lichtstrahl wirklich aus heterogenen gefärbten Strahlen bestehe, eine neue Stütze. Eine Meynung die ich nie liebte und zu der ich mich noch nicht völlig bekenne, obschon diese letzte Thatsache so sehr für sie spricht. Es ist hier der Ort nicht meine Gründe für diese Ab-

nei-

neigung anzuführen; ich eile zu andern Schlußfolgen: zuerst eine praktische.

Seit der Entdeckung der im Eudiometer entstehenden Gasart, mußte ich natürlich sehr wünschen daß ich diese Entstehung zu verhindern im Stande sey und daß ich folglich dem Phosphor diese Eigenschaft benehmen könnte, weil die Entstehung dieser Gasart mich zwingen würde den Zeitpunkt der völligen Absorption des Sauerstoffgases genau wahrzunehmen; da einige Stunden später die Gasentwickelung schon das Resultat irrig machen kann. Denselben Wunsch werden auch alle Besitzer vom Phosphor-Eudiometer hegen. Die Entdeckung daß es das Licht ist, welches den Phosphor färbt und ihm so die Eigenschaft mittheilt ein Gas zu erzeugen, giebt ein sicheres Mittel an diesem Uebel abzuhelfen. Man gebrauche Anfangs ganz reinen Phosphor und halte über den Theil des Eudiometers worinn sich der Phosphor befindet, eine Büchse von Holz oder Pappe welche den Zutritt des Lichts verhindert und zugleich eine Thermometerkugel innerhalb ihrer Wölbung hat deren Röhre oben heraus steht, damit man gewiß sey die Temperatur des Eudiometers genau zu kennen.

So

So sehr man nun aber auch überzeugt seyn mag, daß das Phosphoreudiometer von allen Ungewißheiten befreyt sey, so unsicher sind gleichwohl die bisherigen, besonders die neuern, Versuche damit, welche die Bestimmung der absoluten Menge des Sauerstoffgases zur Absicht haben, und es ist mir sehr lieb, daß ich noch nicht viel Zeit auf solche Versuche verwandt habe, sondern daß meine bisherigen Untersuchungen mehr comparativer Art waren, wo ich immer homogenen Phosphor hatte und also die etwanigen Wirkungen des erzeugten Gas in keine Betrachtungen kamen.

6. Da ich einmal Phosphor in Händen hatte, so stellte ich noch einen Versuch über die Oxydation des Phosphors im Wasser, in Rücksicht der Erzeugung seiner weißen Rinde an. Ich legte eine ganz gereinigte Stange in ein mit 20° R. warmen Wasser angefülltes Gefäß, versiegelte die Oeffnung mit Wachs und legte es umgestürzt in ein anderes leeres Glas. Die Temperatur des Zimmers war + 14°. Sogleich entstanden auf der Oberfläche des Phosphors eine Menge Luftblasen welche sich nach und nach trennten um sich in eine beträchtlichere Blase zu vereinigen. Zu gleicher Zeit wurden einige Wassertropfen aus dem Glase durch das Wachs hindurch getrieben. Das Phänomen ist hier doppelt. Da ich warmes

Was-

Wasser gebraucht hatte, und dieses sich in der kältern Luft verdichten mußte, so möchte man dem leeren Raume der in der Flasche dadurch entstand, die Entwickelung der Luftblasen zuschreiben. Allein daß eine solche Ausdehnung der im Wasser enthaltenen Luft nicht statt fand, dieß zeigt das Herausdringen des Wassers durch den Kork und durch das Wachs. Es befinden sich vielmehr Luft und Wasser in einem verdichteten Zustande und es war deshalb die Erscheinung der Luftblasen einer chemischen Ursache zuzuschreiben. Nach einigen Stunden hörte die Entstehung der Luftblasen auf und seit 9 bis 10 Tagen hat sich keine mehr auf dem Phosphor gezeigt, auch ist er nicht mit einer weißen Rinde überzogen, da hingegen andere Phosphorstücke welche in offnem Wasser lagen damit bedeckt sind. Heute öffnete ich die Flasche und versuchte die entstandene Luftblase zu entzünden, allein ich konnte keine Entzündung wahrnehmen, dieses war auch schon früher mit einer ähnlichen Portion der Fall gewesen, so daß ich völlig überzeugt bin daß dieß kein Wasserstoffgas war.

Bey diesen Versuchen werden Sie sich ohne Zweifel an diejenigen erinnern die sie über die Kraft des Galvanismus anstellten, wo ebenfalls das Wasser durch Siegelwachs, Blase u. dgl. drang,

drang, *) und in der That sind die äußern Umstände beyder Phänomene einander sehr ähnlich, nicht so aber ihre innere Beschaffenheit. Bey dem Galvanismus wird das Wasser wirklich zersetzt, hier aber nicht, sondern hier scheint sich blos die atmosphärische Luft zu zersetzen welche im Wasser enthalten war um blos Stickgas übrig zu lassen.

Aber

*) M. s. dies. Mag. II. B. 3. St. 555 S. Ich hatte bey jenem Apparate vorzüglich deshalb die messingenen Kappen und Schrauben gewählt, weil ich gern die Röhre ganz mit Wasser anfüllen wollte welches bey eingeschmolzenen Dräten nicht so leicht zu bewerkstelligen war. Hr Prof. Simon welcher etwas gemeine Luft in der Röhre ließ, übrigens eine Röhre mit eingeschmolzenen Dräten wählte, hat es, wie ich aus Hn. Prof. Gilberts Annalen ersehe, 10 B. 3 St. 298 S., wirklich dahin gebracht, daß nach hinlänglich stark comprimirter Luft und entbundenem Gas die weitere Entwickelung bey einer Säule welche die beste Wirksamkeit zeigte, endlich aufhörte. Es wäre zu wünschen gewesen daß er den Apparat so eingerichtet hätte, daß man den Raum welchen die Luft im comprimirten Zustande einnahm, mit dem, welchen sie im freyen, das heißt, wo sie blos vom Druck der Atmosphäre zusammengehalten wird, eingenommen haben würde,

hätte,

Aber warum entsteht keine Phosphorsäure, sondern Phosphoroxyd? — Die Antwort liegt in meiner Theorie der Oxydation und Acidation. Weil nämlich die atmosphärische Luft dadurch daß sie vom Wasser verschluckt worden, ihre Gasform verlohren hat und ihr latenter Wärmestoff unter der Form als freyer Wärmestoff ins Wasser übergetreten ist, so hat sie in diesem Zustande die Bedingung zur Acidation nicht mehr.

Eine

hätte vergleichen können. Bey einer 8, 63 solchen Compression war bey mir die Gasentwickelung noch in ziemlich gutem Gange. Der Hr. Major Helvig mit welchem ich mich über diesen Versuch zu unterreden Gelegenheit hatte, versicherte mich, daß er ihn ebenfalls, und zwar mehrmals, mit eingeschmolzenen Dräten vorgenommen gehabt, daß ihm aber allemal die Röhren zersprungen wären ehe die Gasentwickelung aufgehört hätte. Nach der Stärke der Gassäulen und dem Durchmesser ihrer Weite habe ich nicht gefragt. Hierauf kommt aber freylich auch sehr viel an. Vielleicht bin ich nächstens im Stande zu mehrerer Gewißheit in dieser Sache zu kommen, wo ich denn besonders alle nöthigen Maaße genau angeben werde.

D. H.

Eine eben so glückliche Anwendung dieses wichtigen Lehrsatzes habe ich in meiner Theorie des Galvanismus gemacht, besonders bey der Entstehung der Säuren, und alle dahin einschlagende Phänomene daraus mit Leichtigkeit erklärt.

Die Färbung des Phosphors in der blauen Flüssigkeit hat noch immer die Oberhand, (ich erhielt wieder einige Sonnenblicke). Aber ich mache eben die Entdeckung daß die gelbe und rothe, besonders die erstere Flüssigkeit, trübe wird, die blaue nicht. Der Versuch ist demnach nicht als rein anzusehen. Haben Sie die Güte dieses bey der Bekanntmachung anzumerken. —

— — — — —

Unsere neue Akademie wird am 21 April dies. J. eröffnet werden, die eigentliche Einweihung aber wird viel später geschehen. Ich habe schon Vorlesungen über die Physik angefangen, an welchen das hiesige Publicum lebhaften Antheil nimmt.

14.

Beyspiele von suspendirter Lebenskraft bey den Pflanzen, vom Hn. J. Gouch. Aus Nicholsons Journ. of nat. phil.

Beyspiele von unterdrückter Lebenskraft bey kleinen Wasserthierchen sind von Baker und Spallanzani beobachtet und beschrieben worden. Außer dem Wasser schienen sie ganz todt, sobald man sie aber in dieses Element zurückbrachte, zeigten sie sich wieder in ihrer vorigen Gestalt und mit allen ihren Lebensfunctionen, der letztere hat seine Untersuchungen auch über das Pflanzenreich ausgedehnt; aber ein paar Arten der Tremella war alles was hier seiner Erwartung entsprach. Es scheint aber diesem überaus aufmerksamen Naturforscher doch eine Pflanze von vollkommnerm Bau als die gallertartige Tremella, entgangen zu seyn, der es in einem vorzüglichen Grade eigen ist in eine Art von Todesschlummer zu verfallen, dann wieder aufzuleben und sich überhaupt nach jeder Veränderung ihrer Lage zu bequemen. Es ist dieses die Wasserlinse (Lemna minor). Einige zufällige Beobachtungen die er im Julius 1797 über dieselbe anstellte, brachten ihn auf den Gedanken, daß diese schwache Pflanze in lang anhaltendem trocknen Wetter schwerlich ihre Existenz werde

behaupten können, wenn sie nicht jenen Wasserthierchen gewissermaßen ähnlich wäre die im Trocknen gleichsam absterben und hernach im Wasser wieder neues Leben bekommen.

Um nun zu sehen in welchem Grade diese Pflanze das Vermögen besitze sich nach ihren Umständen zu bequemen, stellte Hr. G. folgende Versuche an. Eine gewisse Quantität derselben wurde 4 bis 5 St. lang der Sonne ausgesetzt, in welcher Zeit sie vollkommen trocken wurde. Nach 2 Tagen wurde eine Anzahl von solchen trockenen Blättern in eine Schale mit frischem Wasser gelegt, wo sie denn sogleich wieder auflebten und 3 Wochen lang dem Anschein nach gesund blieben, wenigstens war so viel gewiß, daß diese Blätter in weit kürzerer Zeit hätten in Fäulniß übergehen müssen, wenn sich nicht eine gewisse Lebenskraft in ihnen erhalten gehabt hätte.

Eine andere Anzahl von Blättern welche ebenfalls bey dem vorigen Versuche mit getrocknet worden waren, wurde zufällig vom Anfange des Julius 1797 bis zu Ende März 1800, in einer kleinen Schachtel aufbewahrt; Hr. G. der von der langen Dauer des Lebensprincips bey diesen Pflanzen schon überzeugt war, legte einige davon in einen gläsernen Becher der mit einem kleinen Heber

ber versehen war um von Zeit zu Zeit das alte Wasser mit frischem zu vertauschen. Diese auf solche Art behandelten Pflanzen wurden nicht nur, da sie länger als 2 Jahre anscheinend erstorben gewesen waren, wieder belebt, sondern erholten sich auch dergestalt, daß sie im August, wo die eigentliche Blüthenzeit dieser Art von Lemna ist, ihre völligen Fructificationstheile erhielten. Es ließen sich hier noch verschiedene Arten von Conferven und Tremellen nahmhaft machen welche ebenfalls mit dieser Eigenschaft begabt zu seyn scheinen; Hr. G. macht aber blos auf folgenden Umstand aufmerksam.

Wenn im Sommer Teiche austrocknen, so bildet sich auf dem Boden eine Papierähnliche Substanz aus dem hinterlassenen Sediment. Legt man ein Stückchen davon ins Wasser, so wird es nach Maasgabe der verschiedenen Conferven welche in die Substanz dieses natürlichen Papiers eingehen, in wenig Minuten grün und lebt sogleich wieder auf wie es die ihm eigne Flüssigkejt wieder erhält.

Das Princip dieser nach Umständen eintretenden Wiederbelebung ist nicht auf Wasserpflanzen allein eingeschränkt, sondern Hr. G. hat sie auch bey weiterer Fortsetzung seiner Versuche in den

vegetirenden Keimen der Festuca vivipara bemerkt. Es kamen aus einigen derselben vollkommene Pflanzen zum Vorschein nachdem sie 4 bis 5 Wochen waren trocken gehalten worden. Der Gedanke daß die Gerste nach dem Malzen ihre Kraft auszuwachsen nicht verliehrt, veranlaßte Hn. G. die Natur der Körner hierüber zu untersuchen und er erwählte sich hiezu die Erbsen. Er wässerte einige derselben ein, ließ sie 3 Tage lang keimen und trocknete sie alsdann wieder bey mäßiger Wärme. Als er sie nun hernach wieder in Wasser aufweichte und der Luft aussetzte, fingen sie von neuem an zu keimen, oder es wuchsen vielmehr die vorigen Keime wieder fort als wenn sie gar nicht wären unterbrochen worden. Ein zweyter Versuch mit eben diesen Erbsen fiel wie der vorige aus: ein dritter hingegen misglückte weil sich die Erbse in zwey Theile trennte.

Aus diesen Versuchen scheinen sich folgende Resultate zu ergeben.

1. Die Aehnlichkeit welche sich schon in verschiedenen andern Fällen zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche zu erkennen gegeben hat, erscheint immer größer, je weiter die Untersuchungen darüber getrieben werden, wovon besonders obige Beyspiele zur Bestätigung dienen können.

2. Diese Aehnlichkeit scheint auf eine besondere Einrichtung der Natur hinzudeuten, nach welcher die Geschöpfe beyder organisirten Reiche im Stande sind sich nach den verschiedenen Abwechselungen in ihrer Lage, zu bequemen, wodurch nicht allein das Leben einzelner Individuen, sondern vielleicht auch die Existenz ganzer Gattungen mittelst einer solchen Suspension ihrer Lebenskraft, gesichert wird.

3. Die Saamen der Landgewächse welche über der Erde keimen und den widrigen Einflüssen der Witterung unterworfen sind, scheinen eben so wie die Wasserpflanzen die in feichten Sümpfen wachsen, mit diesem Triebe für ihre Erhaltung zu sorgen, versehen zu seyn. Dieß ist durch Versuche entschieden; aber unsere Kenntniß von den Pflanzen ist jetzt noch zu beschränkt, als daß wir das Eigenthümliche ihrer Oekonomie woraus ihre Eigenheit entspringt, sollten aufdecken können. Wir bewundern blos die Weisheit der Thatsache ohne die Ursache davon zu kennen.

4. Das Eigenthümliche in der Einrichtung wodurch sich die durch Sprößlinge fortpflanzenden Gewächse auszeichnen, scheint darinn zu liegen, daß die Keime derselben hervortreiben wenn sie eine solche Menge Feuchtigkeit eingesogen haben

wel-

welche in den gewöhnlichen Fällen nicht zureichend ist, aus welcher Ursache sie denn gewöhnlich auf dem Stamm ihrer Mutterpflanze hervorwachsen. Diese Meynung bestätigt sich durch folgende Thatsachen: 1) Alle Saamenkörner keimen wenn sie in der Luft liegen und ihre Keimblättchen sich völlig mit Wasser gesättigt haben, dagegen fangen sie an zu faulen wenn die eingesogene Quantität zu gering ist. 2) Die verhältnißmäßige Menge Wasser welche zur Sättigung erfordert wird, ist bey gleichem Gewicht verschiedener Saamenkörner verschieden. 3) Einige Pflanzen, wie z. B. das Polygonium viviparum, sind blos viviparirend bey nasser Witterung.

15.

Nachträge zu den neuesten Entdeckungen im Planetensystem.

1) Ceres Ferdinandea.

Der Hr. Baron von Zach bemerkt in seiner monatlichen Correspondenz daß bey Beobachtung des

des neuesten Planeten, nicht blos die Zartheit der Fäden im Fernrohre und die Schwierigkeit ihrer Beobachtung, Beschwerlichkeit gemacht, sondern daß besonders die ganz eigne Beschaffenheit dieses Weltkörpers verursacht hätte, daß seine gewöhnlichen starken Vergrößerungen an diesen Werkzeugen, welche bey lichtstarken Gestirnen mit so großem Vortheile zu gebrauchen sind, hier abermals einen nachtheiligen Einfluß gehabt hätten. Eben so erschien die Ceres auch dem Hrn. O. A. Schröter, D. Olbers und Observator Harding unter starken Vergrößerungen immer matter. Ein eben daselbst abgedruckter Aufsatz des Hn. Schröter giebt über diese Paradoxa eine sehr interessante Auskunft: Es ist daraus ersichtlich, daß dieser Planet nicht allein in einem starken Kometenähnlichen Nebel eingehüllt, sondern daß dieser selbst einem merkwürdigen atmosphärischen Lichtwechsel unterworfen ist, so daß auf dessen Oberfläche überaus schnelle und sonderbare Lichtveränderungen vorgehen müssen. Als Hr. Schr. ρ ny westlich aus dem Sehfelde des 13füßigen Reflectors mit 136maliger Vergrößerung brachte, stand die Ceres in so vollkommen auffallender, runder, ruhiger und sanfter Planetengestalt vor ihm, daß nicht der geringste Zweifel übrig blieb. Ihr Bild war unter völliger 9½zölliger Oeffnung in ihrem dießmal völlig weißen Licht-

te, dem des Uranus durchaus ähnlich. Sie hatte einen beträchtlichen Durchmesser den er ungemessen, wenigstens so groß als den des Georgsplaneten, schätzte, und ihr Licht blieb, indem die andern viel kleinern und hellern Sterne scintillirten, fortdauernd ruhig; und alles dieß verhielt sich auch so beym Mondlichte. Besondere Aufmerksamkeit schien Hrn. Schr. der Umstand zu verdienen, daß die Scheibe dieses Planeten sowohl mit 136 als 288 maliger Vergrößerung, dem Uranus völlig ähnlich, ungemein deutlich begrenzt ins Gesicht fiel, daß sie aber einen schmalen Nebel um sich herum hatte durch welchen die Planetenkugel begrenzt durchblickte. In Rücksicht dieser Art von Begrenzung glich der Planet gewissermaßen dem im 3ten Bande der Schröterschen Beyträge beschriebenen Kometen von 1799, nur daß seine Scheibe viel heller und deutlicher durchblickte und ihr atmosphärischer Nebel ungemein schmal war. Für den Durchmesser der eigentlichen Planetenscheibe fand sich 1″, 815; für den ganzen Durchmesser aber mit Einschluß des atmosphärischen Nebels, 2″. 514. beträchtlich kleiner als es Hr. Schr. nach des Planeten Ansehen geschätzt hätte. Am 26 Jan. Ab. 10 U. 45′ war unser Dunstkreis viel heiterer als Abends vorher. Der Planet erschien jetzt im achromatischen Sucher des

13füß.

13füß. Refl. gegen seinen benachbarten Stern 8ter Größe viel größer und in weit matterm, hier röthlichem Lichte, als ein wahres und begrenztes Planetenscheibchen, welches Abends vorher nicht der Fall gewesen war. Im Teleskop hingegen hatte er sowohl unter 136 als 288maliger Vergrößerung wieder ein weißes, etwas ins blauliche fallendes aber ein angenehmes, sanftes mattes und doch ziemlich helles Planetenlicht. Er hatte wieder eine Nebel- und etwas Kometenartige Begrenzung, aber was höchstmerkwürdig war, ist, daß ungeachtet der viel günstigern Luft dießmal während der ganzen Beobachtung, dennoch seine begrenzte Scheibe nicht wieder so, wie Abends vorher durch den Nebel vorblickte, sondern das Ganze einen Kometenähnlich-Nebelartig begrenzten Planeten darstellte.

Wäre dieser höchst merkwürdige Planet, sagt Hr. Schr., so wie die Sicilische Ceres, durch Zeugung entstanden, so würde ich sie für einen durch *Mesalliance* erzeugten Bastard halten, dessen Vater ein Planet die Mutter ein Komet gewesen wäre. So viel ist aber nach meinem Bedünken gewiß, daß diese große Entdeckung gerade in die rechte Zeit trift wo wir über die Atmosphären der Weltkörper überhaupt schon einen starken Schritt vorgedrungen sind, und daß

sie uns vielleicht noch große Aufschlüsse über manches liefern dürfte, was uns bis jetzt noch etwas dunkel ist. *)

---

2) Pallas. Ein vielleicht neunter Hauptplanet.

Die mit unermüdetem Eifer besonders von deutschen Astronomen aufgesuchte und beobachtete Ceres hat wahrscheinlich die nähere Veranlassung gegeben daß wir noch einen andern Stern kennen gelernt haben, der ihr an Größe und Lichtgestalt sehr ähnlich ist. Der Hr. D. Olbers in Bremen war am 28 März so glücklich im nördlichen Flügel der Jungfrau einen planetarischen Stern, einem Fixstern der 7 Größe ähnlich, zu entdecken. Seine Rectascension betrug um 9 U. 25 Min. 184° 56′ und seine nördliche Declination 11° 53′. Er beobachtete ihn noch mehrere Tage hinter einander und am 1 April hatte er 184° 15′ Rectascension und 12° 54′ Declin. In einem Briefe an Hn. Burkhardt worinn er ihm diese Entdeckung meldet und wovon im Iourn. de Pa-

*) Man vergl. dies. Mag. II. B. 3. St. 613. S. u. f.

Paris ein Auszug steht, läßt er es unentschieden ob dieser Stern ein Komet, oder wieder ein neuer Planet sey. In der Nachricht aber welche D. O. dem Freyhrn. von Zach hierüber gegeben hat und welche sich im Reichsanzeiger findet, wird geäußert, daß man diesen Stern für einen sonderbaren Kometen deshalb nicht wohl halten könne weil er eine zu regelmäßige Bewegung habe und sein äußeres Ansehen mehr auf eine planetarische Natur schließen lasse. Andererseits hat freylich seine Bahn eine gar zu große Neigung gegen die Erdbahn. Indessen wagt es D. Olbers hier doch, ihn für einen zwischen Mars und Ceres um die Sonne laufenden neuen Hauptplaneten unsers Sonnensystems zu halten und ist geneigt ihm den Namen Pallas beyzulegen. Von der Schwierigkeit daß er dann nicht in die Bodische harmonische Progression, welche der Ceres so überaus günstig war, paßt, wird nichts erwähnt. Die Umlaufszeit setzt er auf 3 Jahre; den mittlern Abstand von der Sonne $2\frac{1}{10}$mal größer als den der Erde von derselben und den aufsteigenden Knoten in 5 Zeichen 20 Gr. Er entfernte sich damals von der Erde und nahm an Licht ab. Der Freyherr von Zach fand ihn gleich nach der erhaltenen Anzeige und beobachtete ihn den 4 und 5 April auf Seeberg, wobey er die Wahrnehmungen des D. Olbers bestätigt fand, wiewohl er

ihm

ihm eine etwas geringere Lichtstärke als Ceres zu haben schien. Der Hr. O. A. Schröter hat zu Lilienthal auf die Anzeige des D. Olbers eben diesen Stern mit seinem grossen 13füßigen Reflector beobachtet. Er fand ihn etwas größer und besser begrenzt als die Ceres, den Durchmesser nämlich $4\frac{1}{2}$ Sec. da er den von der Ceres nur 4 Sec. schätzt. Aus Privatnachrichten von guter Hand will man wissen daß Hr. Schröter diesen Stern doch mehr für einen Kometen zu halten geneigt ist. Eben so wird auch im Hamb. Corresp. gemeldet, daß Hr. Prof. Bode am 5 und 7 April einen Kometen entdeckt habe der sich als einen Stern von nicht mehr als 7ter Größe, ohne merklichen Nebel gezeigt habe. Er bewegte sich langsam gegen Nordwest und hatte am 7ten eine gerade Aufsteigung von 183° mit einer nördlichen Abweichung von 14° 20′, woraus klar ist daß dieser Stern kein anderer als der vom Hn. O. entdeckte hat seyn können. Sollte sich dieser neue Gast weder zum Planeten noch Kometen qualificiren, so bleibt, da er auch kein Fixstern seyn kann, nichts übrig als gar auf einen Satelliten zu rathen. Dann fehlte ihm freylich die Nähe seines Hauptplaneten und man müßte annehmen daß er demselben, z. B. dem Mars oder auch der Ceres, durch einen Kometen entrissen worden sey.

16.

16.

Preißaufgaben.

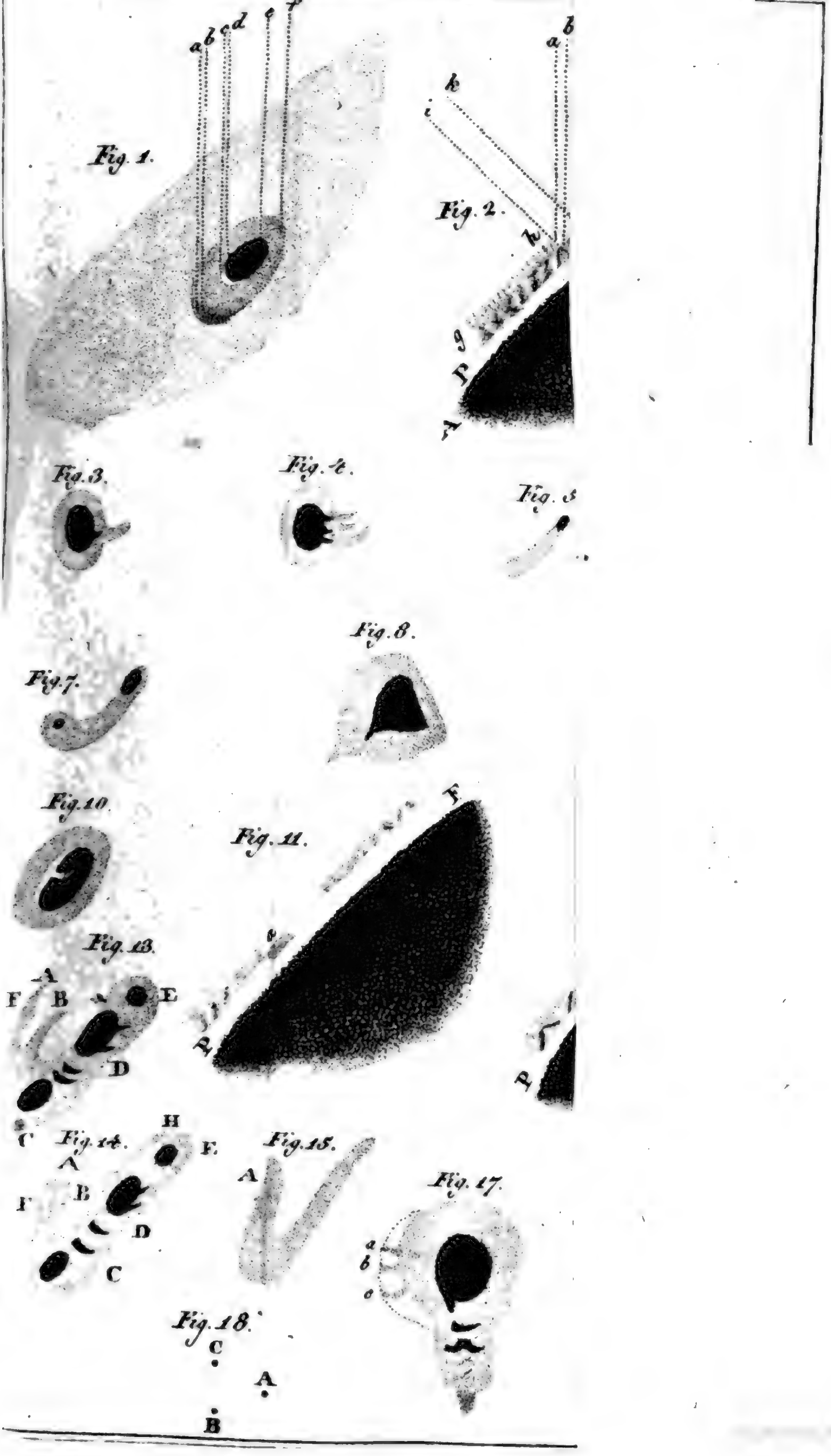
Die Kaiserl. Akad. der Naturforscher zu Erlangen hat für den 30 Sept. 1803 gegen eine Medaille von 25 Ducaten, welche d. 5 Jan. 1804 vertheilt wird, folgende, lateinisch, deutsch oder französische abzufassende Preißaufgabe bekannt gemacht.

1) Es sollen alle bis zum Anfange des Jahrs 1803 von der Voltaischen Säule vorräthigen Beobachtungen gesammelt, und eine systematisch geordnete Reihe von Erfahrungssätzen aufgestellt werden unter welchen diese Beobachtungen mit namentlicher Anführung der Beobachter und Schriften benannt sind. 2) Bey jedem noch zweifelhaften oder doch noch nicht völlig erwiesenen, Erfahrungssatze sind eigne sorgfältige Beobachtungen anzustellen und wo es möglich ist, durch diese zu entscheiden. 3) Bey diesen Erfahrungssätzen sind zuerst die Wirkungen der Säule auf nicht organische Körper, auf reines Wasser, Kalien, Säuren, Metalle u. s. w. wohin auch die Funken, Oxydationen und Schmelzungen der Metalle gehören, sodann besonders die Wirkungen auf organische und zwar auf todte (Beförderung und Abhaltung der Fäulniß) und lebendige (Stöße, Stiche, Geschmack, blitzender Schein u. dgl.) ungefähr nach der hier angegebenen Ordnung, zu prüfen und auf-

aufzuführen. 4) Insbesondere hat der Verfasser auf die zu bejahende oder zu verneinende Identität der elektrischen und Galvanischen Kraft (Materie?) Rücksicht zu nehmen; auch die Erklärung der Phänomene welche andere, vorzüglich Hr. Ritter gegeben haben, kurz zu erzählen und zu beurtheilen; wobey es der Akademie vorzüglich angenehm seyn wird eigne Versuche und Beobachtungen des Verfassers, sein Raisonnement, gründliche Bestätigung oder Widerlegung der Hypothese des Hn. Ritter und Anwendung der Lavoisierschen Lehre zur Erklärung dieser Phänomene zu erhalten. 5) daß endlich derselbe die in No. 1. 2. 3. 4. enthaltenen Erfahrungssätze und Schlüsse insbesondere auf die praktische Medicin anwende und a) theoretisch zu bestimmen suche in wiefern und wie die Anwendung der Voltaischen Säule in Krankheiten, und in welchen, heilsam seyn könne? b) die schon über diese Anwendung von den Hrn. Grapengiesser, Hagenbach, Huber u. a. gemachten Beobachtungen sammle, systematisch ordne, prüfe und beurtheile, c) eigne Beobachtungen darüber anstelle und deren Erfolge, sowohl negative als positive, getreu und unbefangen erzähle; bey diesen aber allemal auch genau die Art und Weise der Anwendung, z. B. die Zahl der Lagen, die Anordnung der Metalle in eine oder mehrere verbundene eigentliche Säulen oder andere Vorrichtungen, Beschaffenheit der äußersten Leiter u. s. w. angebe und auf die davon abhängenden Verschiedenheiten Rücksicht nehme.

Voigts Magz: für die Natu

Taf. II.



Digitized by Google

Fig. 1.

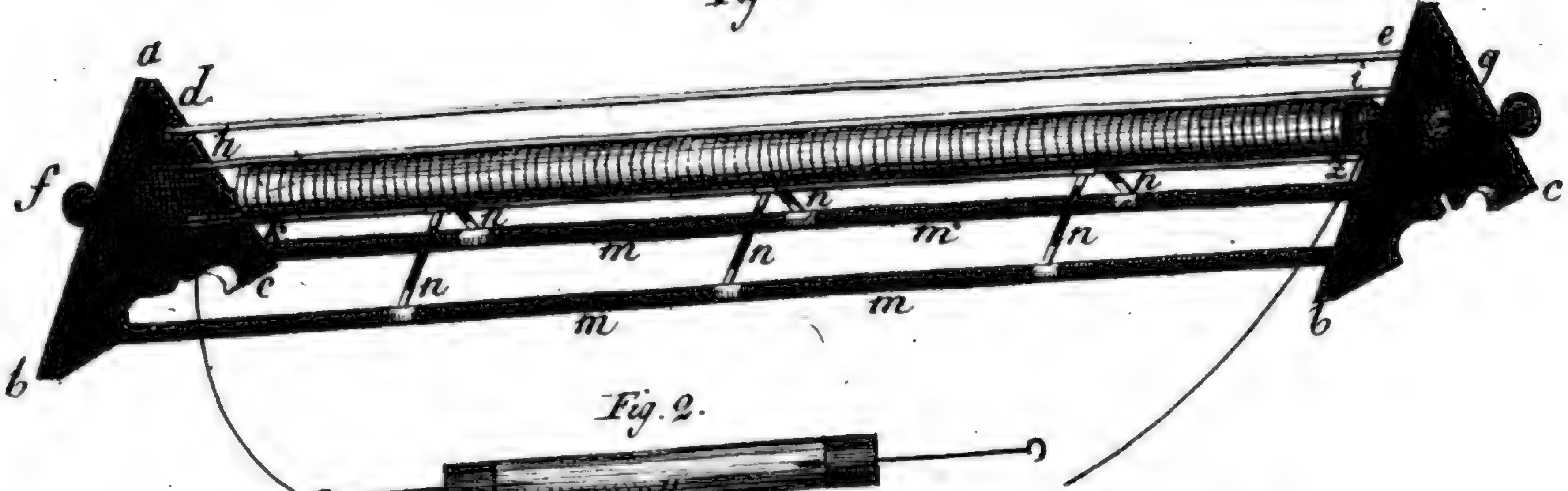


Fig. 2.

Digitized by Google

J. H. Voigts
Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde,
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes
Zweytes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1802.

Digitized by Google

Inhalt.

1.

Seite

Ueber die Mittel die Hitze bey der Feuerung zu verstärken; vom Grafen Rumford. A. d. Journ. of the Royal Institution of great Britain no. 2 u. 3. June 1801. 145

2.

Ueber den Gebrauch des Dampfes als eines Mittels, Wärme von einem Orte zum andern zu leiten; vom Grafen Rumford. Ebendaher. 152

3.

3.

Seite

Ueber die Reizbarkeit der Nerven; von Everard Home Esqr. F. R. S. A. d. phil. Transact. für 1801. P. I. 166

4.

Nachricht von einem neuen Eudiometer des Hrn. Davy. A. d. Engl. 181

5.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. v. Humboldt an Hrn. Fourcroy. A. d. Schr. d. Nat. Instituts 188

6.

Ein sehr einfaches und leichtes Mittel, eine Copie von einer Schrift zu nehmen. Der Soc. philom. mitgetheilt vom Hrn. Coquebert 196

7.

Auszug aus einem neuen Schreiben des Hrn. D. Scheiver. Ein Nachtrag zu der im vo-

Seite

rigen St. S. 1. u. f. beschriebenen Entdeckung. Halle d. 7. Apr. 1802. 197

Zusatz des Herausgebers 198

8.

Eine Bemerkung des Hrn. Prof. Tourdes zu Strasburg, über die Wirkung des Galvanismus auf das Blut 200

9.

Meteorologische Erscheinungen.

1. Nebensonnen. A. d. Journ. de Paris 201

2. Ungewöhnliche Dürre in Puglia. A. d. Moniteur 202

3. Ein Feuermeteor 203

10.

Nachricht von einem neuen Markscheider-Instrumente 204

Inhalt.

11.

Seite

Ueber vollkommene und unvollkommene Essigsäure. A. einer Abh. des Hrn. Darracq, aus d. Schr. der Soc. philom. 206

12.

Beobachtungen über die Verwandtschaft der Erden gegen einander; von Ebendems. 211

13.

Etwas über die Natur der Erde, welche die Einwohner von Neu-Caledonien essen; v. Hrn. Vauquelin, Ebend. 214

14.

Nachricht von der langen, zwey bis dreyjährigen Wolle der Rambouilletischen Hammel; v. Hrn. Silvestre. Ebend. 216

15.

Inhalt.

15.

Seite

Smaragde in Frankreich entdeckt; v. Hrn. Lelievre. Ebend. 217

16.

Ein blaues Eisenoxyd; vom Hrn. Vauquelin. Ebend. 219

17.

Ueber die salzige, unter dem Namen des Salzburger Muriacits bekannte Substanz; v. Ebendems. 220

18.

Ein paar Eyerlegende, bis jetzt noch nicht beschriebene Quadrupeden, v. Hrn. Lacepede. Ebend. 221

19.

Beschreibung eines sehr einfachen Instruments, von jedem Gegenstand eine per-

specti-

Seite

spectivische Zeichnung zu entwerfen. Ebend. 223

20.

Ein neues, vom Hrn. Prof. Tromsdorf entdecktes Gas 226

21.

Ueber die Kobaltsäure des Hrn. Brugnatelli 227

22.

Nachricht von den Resultaten der Versuche des Hrn. Prony die Metallpendel betreffend, welche derselbe an verschiedenen Puncten der Kuppel des französischen Pantheons angebracht hat, um die Bewegungen der Säulen, wovon es unterstützt wird, zu beobachten. A. d. Schr. des Nat. Inst. 229

23.

Ueber des Hrn. Prof. Parrot Vorschlag zur Luftpumpe. In dies. Mag. III. B. 1 St. 182. S. v. Hrn. Hofr. Gervinus 234

24.

Seite

Anatomische Beschreibung eines männlichen Nashorns, vom Hrn. Leigh Thomas, Wundarzt; mitgetheilt vom Hrn. G. Fordyce M. D. F. R. S. 236

25.

Ein Mammouth-Skelett 243

26.

Versuche über die Asche verschiedener Holzarten; vom Hrn. Pissis, Arzt zu Brioude im Haute-Loire-Departement 244

27.

Ueber die sogenannte Galvanische Elektricität; — oder, Zweifels- und Entscheidungsgründe über die Identität von Galvanischer und elektrischer Flüssigkeit, — vom Hrn. Volta 253

28.

Programm der batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für 1802. Im Auszuge 272

Inhalt.

30.

Seite

Ein Kakerlake in Nürnberg; vom Hrn. Wolf, Lehrer am Büchnerischen Erziehungsinstitut. 281

31.

Beyspiel von einem Riesenmäßigen Menschen 284

I.

Ueber die Mittel die Hitze bey der Feurung zu verstärken; vom Grafen Rumford. Aus dem Journ. of the Royal Institution of great Britain no. 2 u. 3 June 1801.

Es ist längst bekannt, daß die Steinkohlen, wenn man sie in einem gewissen Verhältniß mit Leimen oder andern unbrennbaren Substanzen vermischt, eine stärkere Hitze geben als wenn sie unvermischt verbrannt werden; die Ursache dieser stärkern Hitze

scheint aber bis jetzt nicht mit gehöriger Sorgfalt untersucht worden zu seyn.

Die tägliche Erfahrung lehrt, daß alle Körper wenn sie im Brande sind, nach allen Richtungen erhitzende Strahlen verbreiten; die gemeine Beobachtung ist aber nicht hinreichend, zwischen den Quantitäten der erhitzenden Strahlen, welche verschiedene Körper bey gleicher Temperatur von sich werfen, einen merklichen Unterschied zu zeigen, der doch wahrscheinlich nicht unbeträchtlich seyn mag.

Erst neuerlich ist es bewiesen, daß wenn die Seiten und der Rücken eines offenen Camins, in welchem Kohlen gebrannt werden, aus Backsteinen bestehen, die bis zum Glühen erhitzt werden, dieselben dem Zimmer weit mehr Wärme geben, als alle möglichen Kohlen, die man in den Rost thun mag, selbst wenn sie auch mit dem höchsten Grade von Lebhaftigkeit brennen. Sonach giebt eine glühende Kohle offenbar nicht so viel erhitzende Strahlen als ein Stück von einem glühenden Backstein von gleicher Form und Größe. Diese interessante Entdeckung setzt uns nun in den Stand unsere Feuerheerde zu verbessern und in Ansehung der Feurung beträchtliche Ersparnisse zu machen.

Das

Das Brennmaterial muß so angebracht werden, daß es, statt das Zimmer direct zu erwärmen, den Rücken und die Seiten des Rostes erhitzt, welche durchaus von gebrannten Steinen, nicht aber von Eisen oder einem andern Metalle verfertigt seyn müssen. Wenige Kohlen in gehöriger Lage, geben demnach ein weit besseres Feuer als eine größere Menge, und flache Roste die von zweckmäßigen Materialien gebauet sind, erwärmen ein Zimmer weit stärker und mit einem weit geringern Aufwande von Brennstoffen, als tiefe; denn eine große Kohlen-Masse in dem Roste, hält die Wärme, welche von dem Rücken und den Seiten des Rostes strahlt, zurück, so daß sie sich nicht durch das Zimmer verbreiten kann.

Bey dem gewöhnlichen Verfahren wird der Rost nicht so weit erhitzt, daß er zu Erwärmung des Zimmers viel beytragen könnte, selbst wenn er von schicklichen Materialien gebaut seyn sollte, auch werden sehr viele Kohlen darin vergeblich verbraucht.

Will man in einem schlechten Rost ein gutes Feuer machen, so muß der Boden desselben zuerst mit einer Lage von Kugeln bedeckt werden, die aus gut gebrannten Steinen gemacht sind; jede Kugel muß ganz rund, und ungefähr $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$

 Zoll

Zoll im Durchmesser seyn. Auf dieser Lage von Kugeln zündet man das Feuer an, und legt behutsam mehrere Kugeln mit Kohlen untermengt, darauf, bis der Rost voll ist. Ist diese Vermengung aber nicht gut, so fallen eine Menge Kugeln zusammen auf einen Haufen und erkalten, da sie durch die drum herumliegenden Kohlen nicht glühend erhalten werden, und das Feuer ist dann an diesen Stellen sehr matt; ist hingegen die Mischung geschickt vorgenommen worden, so werden alle Kugeln, die auf dem Boden des Rostes etwa ausgenommen, glühend werden und das Feuer wird nicht nur hell brennen, sondern auch sehr viele und anhaltende Wärme im Zimmer verbreiten. Verschiedene Proben haben schon gezeigt, daß über ein Drittel an Brennstoffen hierbey erspart wird, aber bey noch mehrerer Einsicht und Sorgfalt dürfte die Ersparniß wohl bis zur Hälfte getrieben werden können.

Bey dem Gebrauche dieser Kugeln muß man ihre Anhäufung auf dem Boden des Rostes zu verhüten suchen; so wie die Kohlen sich verzehren, senken sich natürlich die Kugeln immer mehr nach dem Boden des Rostes, und man muß gelegentlich mit der Feuerzange sie wieder zu heben suchen. Das beste ist, daß man so wie das Feuer nachläßt, einen Theil derselben wegnimmt und sie nicht eher

wie-

wieder in den Rost legt, bis wieder frische Kohlen eingeworfen worden sind. Ueberhaupt lernt man bald, wie bey einer solchen Feuerung auf das vortheilhafteste und bequemste zu verfahren ist.

Kugeln aus Stücken von gutgebrannten Backsteinen sind brauchbar wenn sie nur ganz rund sind, denn außerdem kommen die flachen Seiten zusammen und hindern den freyen Durchzug der Luft, da denn das Feuer nicht hell genug brennt. Die beste Masse ist eine Mischung von zerstossenen Schmelztiegeln und angefeuchtetem Lehm; auch aus zerstossenen hartgebrannten Ziegelstücken mit Lehm vermischt lassen sich ebenfalls gute Kugeln machen, sie müssen aber immer so groß seyn, daß sie nicht zwischen den Roststangen durchfallen können.

Bey diesen Kugeln findet überdies noch der Vortheil statt, daß die Kohlen fast gänzlich verzehrt werden, denn die kleinen Kohlen, welche sonst unverbrannt unten durch den Rost fallen, bleiben auf einigen von diesen Kugeln liegen, und da diese sehr heiß sind, so werden diese Kohlen auch bald heiß, fangen Feuer und brennen. Weil nun auch durch den Rost beständig Luft zwischen den Kugeln durchdringt, so begünstigt jeder Umstand die schnelle und völlige Verbrennung dieser kleinen brennbaren Körper. Fallen hingegen diese

Kohlenstückchen auf die Stangen des untern Rostes, so können sie kein Feuer fangen, und müssen selbst verlöschen, auch wenn sie noch brennend darauf fallen, indem diese Stangen Wärmeleiter sind und wegen ihrer Lage unter dem Feuer nie sehr heiß werden können.

Diese Thatsachen sind sehr wichtig und verdienen wohl erwogen zu werden, wenn man von der Verbesserung der Feuerstätten und Ersparniß des Brennmaterials Vortheile ziehen will.

Aus einigen Umständen kann man einen hinlänglichen Beweis aufstellen, daß eine Mischung von nicht brennbaren Körpern mit brennbaren, besonders mit Steinkohlen, die Hitze verstärke, auch wenn das Brennmaterial in einer verschlossenen Feuerstätte verbrannt wird. Keine Feuerstätten können besser verschlossen seyn als die in den eisernen Oefen die in den Niederlanden gewöhnlich sind, in diesen Oefen die mit Kohlenfeuer geheizt werden, wird immer eine Quantität von angefeuchtetem Lehm gröblich unter die Kohlen gemischt, ehe sie in die Feuerstätte kommen.

Wäre dies Verfahren nicht als nützlich befunden worden, so würde es gewiß nie dort in allgemeinen

Gebrauch gekommen, und über zweyhundert Jahre lang darinn geblieben seyn.

Die künstliche Verbindung brennbarer und nichtbrennbarer Substanzen, um verschiedene Arten wohlfeiler und zweckmäßiger Brennmaterialien zu bilden, ist ein Gegenstand, welcher der Aufmerksamkeit unternehmender und sinnreicher Köpfe wohl würdig wäre. So liegen z. B. ganze Berge von Kohlenstaub unbenutzt am Eingange der Kohlengruben, woraus mit gehörigen Beymischungen und zweckmäßigen Behandlungen ein vortreffliches Brennmaterial bereitet werden könnte. Wie viel würde es zur Reinlichkeit und Zierde beytragen, wenn statt der rohen, schwarzen, staubigen und schmutzigen Steinkohlen harte und leichte Brandkugeln in unsern Häusern und Küchen allgemein eingeführt würden. Die große Ersparniß, welche sich hieraus ergäbe, ist keinem Zweifel unterworfen.

Wie sehr würde es zum Besten der menschlichen Gesellschaft gereichen, wenn Mittel ausfindig gemacht werden könnten, auf diesem so lange vernachlässigten aber höchst interessanten Gegenstand die Aufmerksamkeit thätiger und menschenfreundlicher Männer zu lenken.

2.

Ueber den Gebrauch des Dampfes als eines Mittels, Wärme von einem Ort zum andern zu leiten. Vom Grafen Rumford. Ebendaher.

Der Oberst Will. Cook hat schon vor funfzig Jahren in den phil. Transact. ein Mittel bekannt gemacht, Zimmer durch Dampf zu erwärmen welcher aus einem außerhalb angebrachten Kessel durch metallne Röhren strömte. Seitdem ist dieses Mittel oft und mit gutem Erfolge, sowohl in England als auf dem festen Lande angewendet worden. Man hat auch verschiedene Versuche gemacht, flüssige Körper durch hineingeleiteten Dampf zu erhitzen, wovon aber die mehresten mißglückten. So lange man nicht wußte, daß flüssige Körper keine Wärmeleiter seyen und folglich die Hitze, auf diese Art, in solchen nicht niedersteigen könne, (welches eine neue Entdeckung ist) mußten freylich diese Versuche fehl schlagen. Soll der Versuch glücken, so ist durchaus nöthig, daß die Oeffnung der Dampfröhre in den untersten Theil des Gefäßes, worin die zu erhitzende Flüssigkeit

keit ist, geleitet, oder in einerley Horizontalebne mit dessen Boden angebracht werde. So lange man irrig glaubte, daß die Hitze in flüssige Körper, in allen Richtungen könne geleitet werden, war freylich nicht abzusehen, warum man die Oeffnung der Dampfröhre gerade am Boden des Gefäßes anbringen müsse, da andere Stellen hierzu weit bequemer und schicklicher schienen.

Will man indessen Flüssigkeiten durch Dampf erhitzen, so muß derselbe nicht allein vom Boden des Gefäßes, worin sich die Flüssigkeit befindet, eindringen, sondern er muß auch von oben herab kommen, ehe dieses Eindringen geschieht. Die Dampfröhre muß sich deshalb in einer verticalen Stellung befinden, und der Dampf aus selbiger erst herab steigen, ehe er in das Gefäß dringt und sich mit der Flüssigkeit vermischt, sonst dürfte diese Flüssigkeit leicht in den Dampfkessel getrieben werden; denn so bald der heiße Dampf die kalte Flüssigkeit berührt, wird er plötzlich verdichtet und es entstehet dadurch am Ende der Röhre ein leerer Raum, worin die Flüssigkeit durch den Druck der Luft mit Gewalt gepreßt wird; hat diese Röhre aber eine verticale Stellung und ist sie etwa 6 bis 7 Fuß hoch, so hat die in das untere Ende eingedrungene Flüssigkeit nicht Zeit so hoch zu steigen, der Dampf kommt ihr entgegen

und treibt sie in das Gefäß zurück. Auf solche Art und nach einigen genommenen Vorsichtsmaßregeln kann der Dampf in vielen Fällen mit Vortheil zu Erhitzung der Flüssigkeiten und der Erhaltung ihrer Hitze angewandt werden.

Bey dem Färben und Brauen zum Beyspiel und manchen andern Manufacturen und Fabriken würde diese Methode nicht nur viele Arbeit und Feurung sondern auch beträchtliche Ausgaben bey Anschaffung und Ausbesserung der Kessel und anderer kostspieligen Geräthschaften ersparen, denn die Kessel können in diesem Falle sehr dünn und leicht gemacht werden, und da man sie bequem mit Reifen und eisernen Bändern versehen kann, so werden sie wenig kosten und selten einer Reparatur bedürfen. Hierzu kommen noch andere erheblichere Vortheile: die Dampfkessel können in dem Zimmer wo und wie man will, in jede beliebige Entfernung vom Feuer, und so gestellt werden, daß man sie von allen Seiten rücken kann wohin man will. Ueberdies können sie leicht mit Holz oder andern wohlfeilen Substanzen eingefaßt werden, um die Hitze desto besser zusammen zu halten. Die Dampfröhren, welche nahe unter der Decke des Zimmers hängen, können ebenfalls, um den Verlust der Hitze zu vermeiden, in jede beliebige Lage gebracht und mit Stoffen überzogen werden, welche die Hitze nicht durchlassen.

Diese

Diese Röhren dürfen indessen nicht ganz horizontal unter der Decke liegen, sondern sie müssen mit dieser einen kleinen Winkel machen, und vom obern Ende einer weiten verticalen Dampfröhre, welche sich aus dem Kessel erhebt, mit demselben bis zu ihrem äußersten Ende in Verbindung stehen. In dieser Lage wird offenbar alles in den Röhren entstandene Wasser in den Siedekessel zurück fließen, anstatt sich anzuhäufen und dem Dampf den Durchgang zu versperren, ein Umstand der nothwendig bey beträchtlichen auf und nieder laufenden Krümmungen in den Röhren eintreten würde.

Damit man sich von den verschiedenen Theilen dieses Apparats, selbst ohne Kupfer, deutliche Vorstellungen machen könne, wird es dienlich seyn jedem Theile eine besondere Benennung zu geben. Das Gefäß, worin das Wasser zu Dampf erhitzt wird, und welches dem Siedekessel einer Dampfmaschine ähnlich seyn kann, mag Dampfkessel heißen. Die verticale Röhre, welche vom Obertheil des Kessels aufsteigt und den Dampf in die beynahe horizontal liegenden Röhren leitet, welche oben von der Decke des Zimmers schwebend erhalten werden, heiße der erste oder Hauptleiter. Die horizontal liegenden Röhren mögen Horizontalleiter oder schlechthin Dampfleiter heißen, und die kleinen Röhren, welche

senk-

senkrecht von den Horizontalleitern herunter gehen, und den Dampf zu den Flüssigkeiten die erhitzt werden sollen, herabführen, können ausschließlich den Namen Dampfröhren erhalten. Die Gefäße mit den Flüssigkeiten sollen Behälter heißen. Diese können jede beliebige Form haben, und in vielen Fällen von Holz oder andern wohlfeilern Substanzen, als Metalle sind, verfertigt werden.

Jede Dampfröhre muß von dem Horizontalleiter womit sie verbunden ist, senkrecht bis zu gleicher Tiefe mit dem Boden des Behälters herabgehn, wozu sie gehört. Ueberdies muß sie mit einem messingenen Hahne, der gut schließt, versehen seyn, dieser wird am besten gegen 6 Fuß hoch über dem Boden des Zimmers angebracht.

Diese Dampfröhre kann entweder in den ihr zugehörigen Behälter hinein, oder auswendig an demselben herabgehen, wie man es am bequemsten findet. Kommt sie an der Außenseite des Behälters herab, so muß sie am Boden desselben mit einer kurzen horizontalen Krümmung hinein laufen, und die Stelle, wo dies geschieht, muß gut verwahrt seyn, damit nichts durchseigern kann. Geht aber die Röhre von innen hinein, so muß sie bis auf sehr wenige Zolle an den Boden des

Be-

Behälters reichen, sonst wird die Flüssigkeit nicht gleich und durchgängig erhitzt werden. Im letztern Fall ist es gleichgültig, ob die Röhre mit den Seiten des Behälters in Berührung kommt oder nicht.

Werden mehrere zu verschiedenen Behältern gehörige Dampfröhren mit einem horizontalen Dampfleiter verbunden, so darf das obere Ende dieser Röhren nicht glatt an die untere Seite des Leiters gelöthet seyn, sondern es muß wenigstens einen Zoll lang in die Oeffnung desselben hineingehen, sonst läuft das Wasser, welches aus der Verdichtung von einem Theile des Dampfs in dem Leiter entstehet, durch die Dampfröhren, und vermischt sich mit den Flüssigkeiten in den Behältern statt rückwärts in den Dampfkessel zu fließen. Bey obiger Maasregel kann dies aber offenbar nicht geschehen.

Um den Dampf in den Röhren so heiß als möglich zu erhalten, muß man sie mit guten Nichtleitern der Wärme überziehen, welches leicht und mit sehr wenigen Kosten geschehen kann. Die horizontalen Leiter können in viereckigte hölzerne Röhren eingeschlossen und mit Asche, Kohlenstaub, Sägespähnen oder auch Wolle überzogen werden; die Dampfröhren und den Hauptleiter kann man

drey-

drey = oder vierfach mit starkem Papier überziehn, welches aufgeleimt hernach mit Firniß überzogen wird, und zuletzt mit dickem groben Tuch umgeben wird. Eben so rathsam wird es seyn, auch den Horizontalleitern mehrere Ueberzüge von Papier zu geben; leimt man dies Papier in langen Streifen und in einer Spirallinie um die Röhre von einem Ende bis zum andern, so hält dieser Ueberzug nicht nur die Hitze mehr auf, sondern giebt auch der Röhre mehr Haltbarkeit, so daß man nicht nöthig hat sie aus starkem Blech machen zu lassen. Durch wiederholte Versuche fand sich, so unglaublich es auch scheinen mag, daß eine hohle $\frac{1}{20}$ Zoll dicke Röhre von Kupfer = Blech durch einen zweymal so dicken Ueberzug von starken und fest aufgeleimten Papierstreifen eine mehr als doppelte Stärke erhielt. Der Graf fand durch die entscheidendsten Versuche, die er künftig dem Publikum umständlich mittheilen wird, daß an einen dichten Cylinder aus festzusammengeleimten Papierbogen dessen Querschnitt blos einen Flächen-Zoll betrug, eine Last von 30000 Pf. avoir du poids, oder über 13 Tonnen gehängt werden konnte ohne zerrissen oder zerknickt zu werden. Die Stärke des Hanfs, wenn er gleichförmig nach der Länge seiner Fäden gezogen wird, ist noch weit größer. Versuche die Rumford hiermit anstellte, zeigten, daß ein eben so dicker Cylinder von straffgezoge=

zogenen und zusammengeleimten Fäden 92000 Pf. aushielt ohne zu reißen.

Ein eben so dicker Cylinder vom stärksten Eisen das ich nur finden konnte hielt keine größere Belastung als 66000 Pf. aus und das Eisen muß sehr gut seyn, wenn es von einer 55000 Pfund schweren Last nicht brechen soll.

Die Stärke der Körper von verschiedener Größe, ähnlicher Form und gleicher Substanz, oder die Kräfte ihres Widerstandes wenn sie der Länge nach durch angehängte Lasten von einander gerissen werden, stehen nicht in dem einfachen Verhältnisse ihrer Querschnitte, sondern in einem höhern welches in verschiedenen Substanzen verschieden ist.

Die Form eines Körpers hat einen beträchtlichen Einfluß auf die Kraft seines Widerstandes, selbst wenn er der Länge nach gezogen wird.

Dieses im Vorbeygehen, und nun wieder zur Hauptsache. Da es unumgänglich nöthig ist, daß der Dampf am Boden oder doch nahe daran in den Behälter der Flüssigkeiten geleitet werde, so muß natürlich dieser Dampf mächtig, oder ela-

stisch

stisch genug seyn, nicht nur den Druck der Atmosphäre, sondern auch den der Flüssigkeit in dem Behälter zu überwältigen; der Dampfkessel muß daher stark genug seyn um den Dampf zusammenhalten zu können, wenn die Elasticität desselben stark genug geworden ist, jenen Widerstand zu überwinden. Diese verstärkte Elasticität braucht indessen in keinem Falle den Druck von 5 bis 6 Pf. auf einen Quadratzoll des Kessels oder die Hälfte oder den dritten Theil der Atmosphäre zu überschreiten.

In diesen und allen andern Fällen wo Dampf als ein Wärmeleiter gebraucht wird, müssen Sicherheitsklappen von doppelter Art angebracht werden. Die eine Art, um einen Theil des Dampfes herauszulassen, wenn bey plötzlicher Verstärkung des Feuers derselbe so stark wird, daß der Kessel leicht springen könnte, die andere: um Luft in den Kessel zu lassen, wenn bey verminderter Hitze der Dampf in den Kessel verdichtet wird und ein leerer Raum darinn entsteht, oder wenn zu besorgen wäre, daß die Seiten des Kessels durch den Druck der äußern Atmosphäre einwärts gepreßt, oder daß die Flüssigkeiten in den Behältern in die horizontalen Dampfleiter hinauf, und von da in den Dampfkessel hinunter getrieben werden möchten. Der letztere Fall kann indessen nur

statt

statt finden, wenn die Hähne in einigen Dampfröhren offen seyn sollten. Die zwey Klappen dienen auf jeden Fall, alle solche Zufälle zu verhüten.

Man wird ohne Zweifel auf das bisher gesagte noch aufmerksamer werden, wenn man erfährt daß der obige Plan bereits im Großen und mit dem glücklichsten Erfolg ausgeführt worden ist; denn was hier umständlich beschrieben worden, ist nicht viel mehr als eine genaue Darstellung dessen, was wirklich existirt.

Ein großes Handels- und Manufacturhaus zu Leeds, namentlich der Herren Gott und Compagnie, hatte den Muth, trotz der abschreckenden Prophezeihung aller Nachbarn, und aller Bemühungen den Vorschlag lächerlich zu machen, eine Färberey, und zwar nach einem sehr großen Plan, nach den hier angegebenen Grundsätzen zu errichten.

Der Eigenthümer versicherte, daß der Versuch seine gespanntesten Erwartungen bey weitem übertroffen habe, auch äußerte er, daß sein nächster Nachbar, ein Färber von Profession, der anfangs stark gegen diese Neuerungen eingenommen gewesen,

sen, sie neuerlich selbst befolgt habe, und nun von ihrem wirklichen Nutzen völlig überzeugt sey.

Die Färberey der Herren Gott und Comp. ist sehr geräumig und enthält eine große Menge kupferner Kessel von verschiedener Größe, und da diese Gefäße, wovon einige sehr groß sind, vermischt durch einander stehen und dem Ansehn nach ohne alle Ordnung gestellt sind, (denn jeder Kessel scheint isolirt zu seyn und mit den andern nicht die mindeste Gemeinschaft zu haben,) so hat das Ganze ein sehr sonderbares Ansehen. Die Zimmer sind mit platten Steinen gepflastert und die Ränder von allen großen und kleinen Kesseln stehen in gleicher Höhe ungefähr 3 Fuß über dem Pflaster. Einige von diesen Kesseln enthalten bis zu 1800 Gallons und alle werden durch Dampf von Einem Dampfkessel erhitzt, der in dem Winkel eines Zimmers stehet.

Die Horizontalröhren hängen dicht unter der Decke der Zimmer. Einige sind von Bley, andere von gegossenem Eisen und haben 4 bis 5 Zoll im Durchmesser. Ueberzüge hatten sie nicht als sie der Graf sah, man sagte ihm aber, daß sie dergleichen bekommen sollten.

Die

Die verticalen Dampfröhren sind alle von Bley und haben $\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, sie sind nach Verhältniß der zugehörigen Behälter größer oder kleiner. Diese Dampfröhren kommen alle von außen in die Behälter herunter, und gehen horizontal an ihren Böden hinein. Jeder Behälter ist mit einem messingenen Hahne zum Abzapfen versehn und mit Wasser aus einer Cysterne gefüllt, von welcher es durch eine bleyerne Röhre herbey geleitet wird. Die Behälter sind alle mit dünnen, runden Ziegelwänden umgeben, welche nicht nur zu ihrer Unterstützung, sondern auch zum Zusammenhalten der Hitze dienen.

Wie schnell diese Behälter durch den Dampf erhitzt werden, ist wirklich zum Erstaunen. Einer der größten, der gegen 1800 Gallone faßt, wurde, nachdem er mit kaltem Wasser aus der Cysterne gefüllt worden, in einer halben Stunde zum Sieden gebracht. Das größte Kohlenfeuer unter einem solchen Behälter würde dieß schwerlich in einer Stunde bewirkt haben.

Man kann leicht einsehen, daß bey dieser Verfahrungsart die Zeitersparniß sehr groß seyn müsse; auch kann diese offenbar blos durch Erweiterung der Dampfröhre noch ungemein vergrößert werden, wenn nur darauf gesehen wird, daß der Dampf-

kessel groß genug ist, um den erforderlichen Dampf zu liefern. Die Ersparniß der Feuerung muß natürlich ebenfalls beträchtlich seyn. Diese betrug nach Herrn Gotts Berechnung ⅔ der ehedem aufgewandten Quantität, da unter jedem Kessel besonders gefeuert wurde. Allein diese Ersparnisse sind noch bey weitem nicht die einzigen Vortheile, welche mit diesen Verbesserungen verbunden sind. Da bey dem gegenwärtigen Verfahren die mittlere Temperatur des siedenden Wassers nur um wenige Grade übersteigen wird, so können die Stoffe welche ihr ausgesetzt werden, keinen Schaden leiden. Bey vielen Künsten und Fabrikarbeiten ist dieser Umstand ein großer Vortheil, zumal in Küchen, besonders in öffentlichen, wo in sehr großen Kesseln gekocht werden muß; denn hier bedarf es keines Umrührens um das Anbrennen zu verhüten, wobey immer viele Hitze verloren gehet, und anstatt theurer metallener Kessel, die schwer rein zu halten sind und oft ausgebessert werden müssen, kann man mit großem Vortheil hölzerne Zuber als Kochgeschirre gebrauchen, welche durch tragbare Feuerstätten mittelst der Dampfkessel erhitzt werden können.

Da diese tragbaren Feuerstätten und ihre Dampfkessel ohne den mindesten Nachtheil von solcher Schwere, Form und Größe seyn können,

daß

daß zwey Personen im Stande sind, sie leicht zu tragen und nebst der zugehörigen Maschinerie an Dampfröhren und einigen hölzernen Zubern durch eine Thür von gewöhnlicher Weite zu bringen, so kann in einer halben Stunde in jedem Zimmer, wo nur ein Camin ist, eine vollständige öffentliche Küche, um die Armen und andere mit Suppen, Klösen, Gemüsen, Fleisch u. s. w. zu versehen, eingerichtet werden; auch kann das Zimmer, wenn man es nicht länger zum Kochen braucht, in wenigen Minuten wieder ausgeräumt werden.

Diese Methode ist besonders bequem für heiße Bäder, auch dürfte sie vielleicht beym Bleichen und Waschen nützlich befunden werden, endlich würde sie in allen den Fällen, wo man eine Flüssigkeit lange in der Nähe der Siedhitze erhalten will, sehr vortheilhaft seyn, da der Grad der Wärme mittelst des zur Dampfröhre gehörigen Hahns sehr genau zu bestimmen ist, indem man nicht mehr Dampf hindurch läßt als zur beliebigen Erhitzung der Flüssigkeit erfordert wird. In der vorerwähnten Manufactur befand sich ein Kessel, worinn Abgänge von Fellen, um Leim daraus zu bereiten, langsam gekocht wurden, welchen man auf eben diese Art erhitzte.

Diese Temperatur hat man bey dem Leimsieden als die beste befunden, indessen würde man auch eine niedrigere, die irgend einer Absicht entsprechen möchte, ohne Mühe erhalten können, wenn man mittelst des Hahns einen Theil des Dampfes zurück behielte.

3.

Ueber die Reitzbarkeit der Nerven. Von Everard Home Esqr. F. R. S. Aus den Phil. Transact. für 1801. P. I.

Man hat bisher die Nerven als Fäden betrachtet, welche keine Contractilität oder Kraft sich zusammen zu ziehen, in sich selbst besäßen, sondern blos dazu dienten die Einwirkungen des Gehirns den Muskeln mitzutheilen oder umgekehrt Eindrücke, welche auf den Körper geschehen, dem Gehirn zuzuführen.

Die Menge von Hindernissen, die sich der Untersuchung des wahren Zustandes der Nerven im lebenden Körper entgegensetzen, und die Unmöglichkeit, seine Kenntnisse hierüber nach dem Tode desselben zu erweitern, mögen zur Entschuldigung dienen, daß obige Meinung so allgemein angenommen worden ist. Die folgenden Versuche und Beobachtungen werden aber zeigen, daß man sich bisher geirret habe.

Die einzigen Mittel, von der Reizbarkeit der Nerven gehörige Kenntniß zu erhalten, sind chirurgische Operationen, die an Nerven entweder bey gesundem Zustande des Körpers, oder unter dem mitwirkenden Einflusse eines Uebelbefindens, vorgenommen werden, oder eigne Versuche an noch nicht getödteten Thieren, die man zu diesem Behufe anstellt.

Die Aufmerksamkeit des Hrn. Home hierüber Versuche anzustellen, wurde durch folgenden Fall erregt der auch dazu dienen kann, mancherley Umstände die unter krankhaften Zufällen an den Nerven erscheinen, ins Licht zu setzen.

Ein Mann von 36 Jahren, von Natur unmuthig und empfindlich, dessen Magen auch vorzüglich reitzbar und in seinen Verrichtungen unre-

 gel-

gelmäßig war, wurde bey einem Ritt im Winter 1796, durch eine plötzliche Bewegung des Pferdes aus dem Sattel gehoben; und als er sich helfen wollte wurde er mit dem ganzen Gewichte seines Körpers auf das Ende seines Daumens gegen den Sattelknopf gestaucht.

Der Theil schwoll, und wurde sehr schmerzhaft. Einige Tage nachher verwundete er ihn von neuem, welches die Geschwulst vom Sturze zwar verminderte, aber der ganze Theil blieb aufgetrieben und krankhaft 3 bis 4 Monate hindurch. Hierauf wurde es etwas besser, indeß standen die Bewegungen des Daumens nicht immer in der Willkühr des Patienten, so daß er in den Jahren 1797 und 98 beym Schreiben es beschwerlich fand, manche Buchstaben darzustellen.

Am Abend des 16. Oktobers, der kalt und neblich war, fuhr er in einer Chaise, und ließ das Fenster nieder, um dem Kutscher etwas zu sagen. Ein kalter Wind blies gerade in die Kutsche, und er versuchte daher das Fenster wieder in die Höhe zu ziehen; da er aber das Glas nicht in die Höhe gehen sah, blickte er auf seine Hand, welche anstatt das Fenster aufzuziehen, auf dem Knie lag. Der Daumen war gegen den Ballen der

Hand

Hand eingekrümmt: ein Krampf verbreitete sich in die Muskeln des Arms so daß sich der Einbogen krümmen mußte der gleich darauf ganz unempfindlich wurde. Nach einer Viertelstunde erholte er sich indeß vollkommen wieder. Als er einige Stunden nachher seinen Daumen aufrichtete, um zu sehen, was daran geschehen sey, kam ein zweyter Anfall dieses Krampfs welcher ihn ebenfalls einige Minuten Empfindungslos machte.

Von dieser Zeit an war er 9 Wochen lang von diesem Anfalle befreyt; hier aber am 28 December 1799, als er eine Bewegung mit der Hand über den Kopf machte, aus Unwillen, daß ihm jemand nicht nachfolgte, schlug sich der Daumen abermals in die Hand ein, und er fiel Empfindungslos auf den Boden. Dieser Anfall ging vorüber wie die übrigen; er hatte am Abend noch einen, und am folgenden Tage zwey von gleicher Heftigkeit. — Da nun die Bewegung des Daumes das erste Symptom bey allen diesen Anfällen war, so nahm man seine Zuflucht zu einem Handschuh, dessen Däumling an der äußern Seite so steif gemacht wurde, daß er der Bewegung des Daumens Widerstand leistete, und ihn an seiner Stelle erhielt. Hierauf kamen die Anfälle seltner. Ueberdies wurde nun noch eine Binde um den Vorderarm befestiget, und wenn der Daumen anfing sich zu

bewegen, wurde diese zugeschnürt, worauf sich fand, daß die Krämpfe an der Ligatur stehen blieben, und verhältnißmäßig an Heftigkeit abnahmen.

Von dieser Zeit an trug er beständig ein Turniquet am Vorderarm, und es war immer jemand bey der Hand, der ihn anziehen mußte, sobald der Krampf eintrat, welcher sich durch eine Unbehaglichkeit über den ganzen Körper ankündigte. Sobald der Krampf nachließ, welches unmittelbar nachher geschah, wurde das Turniquet wieder nachgelassen. Diese Krämpfe kamen oft zu unbestimmter Zeit, gewöhnlich alle drey Stunden, bisweilen öfter, einmal aber erst nach 36 Stunden.

Drey oder 4 Tage nachher wurde die Elektricität versucht, welche auch Erleichterung zu verschaffen schien. Funken die aus dem Daumen gezogen wurden, erregten ein Zittern in den Muskeln, welches sich an der Spitze des Daumens endigte. Eine elektrische Erschütterung durch den Ballen der Hand brachte einen ansehnlichen Krampf im Arme zu wege. Allein weder Funken noch Commotionen zeigten einige Wirkung am Daumen der andern Hand.

Am 29. December sah Hr. H. den Kranken zum erstenmal; und machte folgende Bemerkungen über die Krankheit, nachdem er seine Symptomen 3 Tage lang beobachtet hatte.

Der Anfang eines jeden Anfalls bestand in einer unwillkührlichen Bewegung des Daumens und Zeigefingers. Es schien deswegen, daß das Uebel seinen Sitz in dem Nerven haben müsse, welcher diese beyden Gliedmaßen versorgt, und welchen Winslow den Mediannerven nennt. Die Zusammenziehungen erstreckten sich weiter in derselben Linie bis zum Kopfe, wie eben dieser nervus medianus läuft. Sobald man den Arm an der Stelle, wo der Nerve läuft, zusammenpreßte, so hörten die Anfälle auf, wenn sie sich noch nicht vorher bis zu jener Stelle ausgedehnt hatten. War aber der Muskel schon in Bewegung gewesen, so hatte das Zusammendrücken keinen Effect.

Ueberhaupt gingen die Krämpfe von dem Finger an bis zum Kopfe nach der Reihe hinauf, und letzterer wurde nach dieser Seite einigemal durch den Krampf herübergezogen, worauf alles ruhig ward, und der Kranke sich erholte, ohne mehr als ein kleines Unbehagen zu spüren.

Diesen Beobachtungen zu Folge schien das Uebel ganz bestimmt seinen Sitz im Mediannerven zu haben, und man schlug vor; den Nerven unterhalb des ligamenti annularis des Handgelenkes zu zerschneiden, und so die Verbindung des kranken Theils mit dem ganzen Nerven aufzuheben. Daß die Operation glücklich seyn würde, wollte man außer den Vernunftgründen auch daraus prophezeyhen, daß man sie schon früher beym Tic douloureux (Gesichtsschmerz) mit Glück angewandt hatte, welche Krankheit überhaupt diesem Falle ähnlich zu seyn scheint.

Die Operation wurde so angestellt, daß man den Nerven an der erwähnten Stelle blos legte, ihn dann von allem Zellgewebe befreyte, und hierauf den Heft eines Bistouri unterschob, so daß ihn die Anwesenden einen Zoll lang frey liegen sehen konnten.

So wie nun aber der Nerve durchschnitten wurde, zogen sich plötzlich beyde Enden zurück, welches um so unerwarteter war, da sie an keinem Theile mehr fest hingen oder sonst damit verbunden waren, auch kein Muskel verletzt wurde, welcher sie hätte mit zurückziehen können.

Man

Man weiß zwar wohl, daß sich die Nerven zurückziehen, wenn sie durchschnitten werden, wie man solches bey chirurgischen Operationen oft sieht, allein bisher schrieb man dieß der Contraktion der nebenliegenden Theile zu, welche dann die mit ihnen verbundenen Nerven auch mit zurückzögen. Hier fand aber dieser Fall gar nicht statt, und man war daher genöthigt eine eigene Action im Nerven anzunehmen, die durch die Krankheit noch erhöht seyn mußte, da auch der Nerve ungewöhlich groß war.

So wie der Nerve durchschnitten wurde, entstand ein Krampf über den ganzen Körper, nebst einer momentanen Unempfindlichkeit. Hierauf wurde die Wunde verbunden um prima intentione zu heilen.

Sie heilte nach und nach, aber mit Eiterung, und die ganze Zeit über hatte der Kranke mehr oder weniger, mit abwechselnden Symptomen begleitete Krämpfe, welche ihn nöthigten, die vor der Operation angewandten Instrumente und Bandagen fort zu gebrauchen.

Die Rückkehr der Krämpfe nach geheilter Wunde war ein Beweis, daß die Operation nicht

den

den gewünschten Erfolg gehabt habe. Es kam dieß vermuthlich daher, daß die Wunde nicht prima intentione heilte, und die nachfolgende Entzündung das abgeschnittene Ende ungemein reizbar machte.

Von dieser Zeit an war der Kranke nicht mehr unter Hrn. Home's Behandlung. Er erfuhr, daß man große Dosen Opium versucht hatte, welche ihm aber keine Erleichterung verschafften. Hierauf wurde ihm die Elektricität angerathen, doch diese war ebenfalls unnütz, und er starb an einem Paroxysmus, den man damals für Apoplexie hielt, etwa fünf Monate nach dem Ende der Operation. Der Leichnam wurde nicht geöffnet, daher man die Natur des Paroxysmus nicht gewiß bestimmen konnte.

Der ganze Fall erregte Hrn. Home's volle Aufmerksamkeit; nichts aber beschäftigte ihn mehr als der Umstand, daß sich der Nerve während der Operation zurückzog.

Der erste Gedanke der ihm dabey einfiel, war, zu versuchen wie man sich überzeugen könne, ob dieß eine natürliche Aktion der Nerven sey, oder ob sie von der Krankheit hervorgebracht worden wäre.

Um

Um dieß nun zu erforschen, wurden verschiedene Versuche angestellt. Die Hauptsache dabey kam auf folgende Puncte an: 1) Zu erfahren, ob im gesunden Zustande des Körpers eine solche Zurückziehung bey einem Nerven statt fände, wenn man ihn zerschnitte, 2) die Größe einer solchen Zusammenziehung zu bestimmen; und endlich 3) die dabey vorkommenden Umstände, mit zu bemerken. Der erste Versuch war folgender:

Der innere Hautnerve des Voderschenkels eines jungen Kaninchens wurde blos gelegt wo er durch den Beugemuskel, biceps cubiti vorbeykommt; der Nerve wurde von seinen Seitenbefestigungen losgetrennt, und dann durchschnitten, als das Glied mäßig ausgestreckt da lag. Die beyden Enden wichen sogleich von einander; die obere Portion schien sich mehr als die untere zurückzuziehen, und lag unter dem Muskel in gerader Richtung versteckt, während das Ende der untern Portion ein wenig auf die Seite gebogen war. Der Raum zwischen beyden Enden betrug nach der Messung $\frac{2}{8}$ Zoll.

Bey diesem Versuche war der Schenkel ausgedehnt, wenn gleich nicht auf den äußersten Grad. Es entstand daher der Zweifel, ob sich das nämliche auch bey gebogenem Schenkel zeigen würde, und ein, vier Tage nachher am andern Schenkel

dessel

desselben Kaninchens angestellter Versuch hatte den nämlichen Erfolg.

Hierauf schritt man zu mehrern Versuchen an Nerven größerer Thiere, und wählte den nervus phrenicus des Pferdes, der wegen seiner oberflächlichen Lage, und weil er sehr weit fortläuft ohne irgend einen Zweig abzugeben, der dienlichste schien. Es ist bey allen Versuchen dieser Art ein Vortheil, sie an einem möglichst großen Thiere vorzunehmen; die Art, wie die Pferde in London getödtet werden, verschafft daher häufige Gelegenheit, Versuche an diesen Thieren anzustellen; ohne daß sich der Experimentator den Vorwurf zu machen braucht, neue Qualen einem Thiere zugefügt zu haben. —

Da die Pferde nur zu gewissen Zeiten getödtet werden, und dieß sich gerade da trifft, wo Hr. H. seine meisten Amtsgeschäfte zu besorgen hat, so hat H. Clift Conservator des Hunterschen Museums, die nachfolgenden Versuche angestellt, der sehr viel Geschicklichkeit dazu besitzt.

Sogleich wie man ein Pferd zu Boden geschlagen hatte, wurde die Brusthöle geöffnet, und der nervus phrenicus der rechten Seite (wo er um das Perikardium herumgeht), blos gelegt. Es war

etwa

etwa von der Größe einer Rabenfeder, und leicht mit dem Herzbeutel verwachsen. So wurde er mit einer Scheere quer durchschnitten, ohne irgend eine Beurunhigung seiner Seitenverbindungen. Die abgeschnittenen Enden trennten sich auf der Stelle von einander, und ließen einen Raum von einem Zolle zwischen sich.

Bey einem andern Pferde geschah das nämliche. Bey einem dritten war die Entfernung beynahe zwey Zoll.

Um zu erfahren, ob die Zusammenziehung im Nerven selbst vor sich gehe, oder von einer andern Ursache entstehe, wurden folgende Versuche gemacht.

Gleich nachdem das Pferd zu Boden war geschlagen worden, wurde die Brust geöffnet, der nervus phrenicus der rechten Seite blos gelegt, man maß zwölf Zoll von ihm ab und steckte an die beyden Enden dieser Länge zwey zarte Nadeln durch die Substanz des Nerven. Dieser Theil zwischen den beyden Nadeln wurde nun von dem übrigen Nerven so abgesondert, daß der Operator in jeder Hand eine Schere hielt, deren einen Schenkel er unter den Nerven brachte, und so mit einemmal den Nerven unter beyden Nadeln zerschnitt. Diese Portion

tion betrug dann bey der Messung statt 12 Zoll nur 11 $\frac{1}{8}$ an ihrer Länge, so daß er durch den Reiz des Schnitts um $\frac{7}{8}$ Zoll verkürzt worden war.

Mehrere hierauf angestellte Versuche dieser Art gaben ähnliche Resultate, je nachdem man sie früher oder später nach dem Tode des Pferdes anstellte. Eben so verhielt sichs mit einem Versuche, wo man den Nerven vorher von allem Zellgewebe befreyte um auch dem Einwurfe (als ob dieß mit an der Zusammenziehung Antheil habe) zuvor zu kommen.

Um zu bestimmen, wie lange die Zusammenziehungskraft eines Nerven nach dem anscheinenden Tode fortdaure, und daraus den Grad der Elasticität des Nerven kennen zu lernen, wurde folgender Versuch angestellt.

Es wurden 18 Zolle vom nerv. phren. abgemessen, und mit Hülfe einer Schere durchschnitten.

Die erfolgende Contraktion betrug nicht mehr als $\frac{3}{8}$ Zoll; der Versuch wurde aber beynahe eine Stunde nachher angestellt als das Pferd niedergeschlagen worden war. Nach einer gewaltsamen Ausdehnung des Nerven verlängerte er sich bis zu

$18\frac{1}{2}$ Zoll, und sobald man ihn sich selbst überließ zog er sich bis $17\frac{7}{8}$ zurück. Er wurde bis zum nächsten Tage aufgehoben, und hierauf wieder gemessen, wo er blos $17\frac{5}{8}$ hielt. Nachdem er von neuem ausgedehnt worden war, hatte er $18\frac{1}{2}$ Zoll, gleich darauf aber bey seiner Erschlaffung wieder 18.

Um den Unterschied kennen zu lernen der zwischen einem zusammengezogenen Nerven und einem solchen der im Zustande der Erschlaffung geblieben ist, statt findet wurde folgender Versuch angestellt.

Ein Stück phrenischer Nerve von etwa 8 Zoll Länge wurde gleich nach dem Falle des Pferdes abgesondert. Dieß wurde hierauf zur Contraction gebracht, und nachdem es 24 Stunden ruhig gelegen hatte, wurde seine äußere Oberfläche blos gelegt, so daß man die Fibern deutlich sehen konnte. Hierauf wurde ein Stück Nerv eines Pferdes das eines natürlichen Todes gestorben war, mit jenem verglichen.

Der Unterschied zwischen beyden Stücken war sehr auffallend. In dem zusammengezogenen Stücke waren die Fasern alle geschlängelt im andern aber gerade.

Alle diese Versuche, die an einem so größen Thiere von einem Manne angestellt wurden der alle Fähigkeiten sie anzustellen, besaß und die so oft wiederholt worden, um allen Täuschungen auszuweichen, berechtigen wohl zu folgenden Schlüssen:

1. Daß die Nerven eines gesunden Thieres fähig sind, sich bey der Zerschneidung zurückzuziehen, und daß diese Wirkung ganz unabhängig von den sie umgebenden Theilen ist.

2. Daß diese Zusammenziehung im Nerven selbst vor sich geht, und folglich unabhängig vom Gehirn aus dem er entspringt, und unabhängig vom Muskel ist, in den er sich endigt.

3. Daß der zusammengezogene Nerve eine Zusammenziehung seiner Fibern zeigt, die dem Auge sichtbar ist, welches nicht der Fall ist, sobald ein Nerve erschlafft.

Hr. Clift stellte hierauf noch einige Versuche mit Nerven an, um den Einfluß der Elektricität auf dieselben zu beobachten, es erfolgten aber keine Zusammenziehungen der Nerven auf solche elektrische Einwirkungen.

4.

Nachricht von einem neuen Eudiometer des Hrn. Davy. Aus dem Englischen.

Der Umstand, daß die Gesundheit und das Leben des thierischen Körpers von einer eignen Beschaffenheit der Atmosphäre abhängt, hat den Untersuchungen über die Bestandtheile und die Eigenschaften der atmosphärischen Luft ein besonderes wichtiges Interesse gegeben. Es ist längst bekannt, daß man diese elastische Flüssigkeit unseres Dunstkreises vorzüglich als aus Oxygen und Nitrogen, oder aus Lebens- und Stickluft bestehend, angesehen hat. Diese unter einander gemischten Stoffe sollen sich in einem Zustande von leichter Verbindung befinden und aufgelöstes Wasser in sich enthalten.

Es sind verschiedene Verfahrungsarten ersonnen worden, um das Verhältniß dieser beyden Gasarten zu einander genau zu bestimmen, aber die mehresten haben den Keim einer zu geringen Genauigkeit in ihrem Wesen gehabt und sind deshalb sämmtlich bis auf zwey: — die langsame Verbrennung des Phosphors, und die Wirkung

der flüssigen Schwefellebern — allgemein in Vergessenheit gerathen.

Sowohl der Phosphor als die flüssige geschwefelte Potasche verschluckt das sämmtliche Oxygen der atmosphärischen Luft bey der gewöhnlichen Temperatur; auch wird durch diese Wirkung weder das Wesen der zurückgebliebenen Stickluft, noch das Volumen derselben geändert. Aber die Operation geht äusserst langsam von statten, und in manchen Fällen ist es schwer, den Zeitpunct zu bestimmen, wo man den Versuch als völlig beendigt ansehen kann.

Hr. Davy hat kürzlich die Auflösung von salzsaurem, oder schwefelsaurem Eisen mit Salpetergas geschwängert, zu einer eudiometrischen Substanz angewandt und gefunden daß selbiges in manchen Rücksichten den vorerwähnten Stoffen noch vorzuziehen sey, indem es das Oxygen sehr schnell verdichtet, ohne auf das Nitrogen oder den Stickstoff zu wirken, auch erfordert es zu seiner Anwendung bloß eine ganz einfache und leicht fortzubringende Geräthschaft.

Diese Flüssigkeit wird bereitet, wenn man nitröses oder salpeterhalbsaures Gas durch eine gesättigte Auflösung von grünem Eisenvitriol strö-

men

men läßt. Dieses Verfahren hat Priestley zuerst beobachtet und man findet darüber Etwas in den Researches chemical and philosophical, p. 152. So wie das Gas verschluckt wird, bekommt die Auflösung eine dunkel-olivenbraune Farbe, und wenn die Sättigung vollkommen ist, erscheint sie undurchsichtig und beynahe schwarz. Der ganze Proceß ist wahrscheinlich das Werk einer einfachen Wahlanziehung; denn in keinem Falle wird das Gas zersetzt und unter dem Recipienten der Luftpumpe nimmt es seine elastische Form wieder an und läßt die Flüssigkeit womit es vermischt war, ohne Veränderung ihrer Eigenschaften zurück.

Die Geräthschaft, um von dieser geschwängerten Flüssigkeit für die Untersuchung der atmosphärischen Luft Gebrauch zu machen, besteht in einer fein graduirten an einem Ende verschlossenen Glasröhre, deren Raum in 100 gleiche Theile getheilt, und die ihre größte Weite am offenen Ende hat. Nächstdem in einem Gefäße welches die Flüssigkeit enthält.

Nachdem die Röhre mit der zu prüfenden Luft gefüllt ist, wird sie in die Probeflüssigkeit gesenkt und sanft auf und niederwärts bewegt, so daß sie abwechselnd bald in die verticale bald in

die horizontale Lage kommt, um die Wirksamkeit desto schneller zu befördern. Unter diesen Umständen entsteht eine sehr schnelle Luftverminderung und die Schwärze der Flüssigkeit macht es leicht die Größe der Verschluckung zu beobachten. Der ganze Versuch ist in wenig Minuten vollendet und das gesammte Oxygen mit dem in der Auflösung befindlichen nitrösen Gas zu Salpetersäure verbunden.

Bey allen eudiometrischen mit geschwängerten Auflösungen vorgenommenen Processen ist es eine Hauptsache, den Zeitpunct genau zu beobachten, wo die Verschluckung ihre Endschaft erreicht; denn gleich nach dieser Beendigung fängt das Volumen des übrig gebliebenen Gas wieder etwas zu wachsen an, und nach einigen Stunden beträgt diese Zunahme oft einige Hunderttheile an der Scale der Eudiometerröhre.

Dieser Umstand hängt von der allmähligen Zersetzung der während des Versuchs erzeugten Salpetersäure ab, welche von dem grünen Eisenoxyd bewirkt wird. Hieraus entsteht eine kleine Quantität luftförmiger Flüssigkeit, vornämlich nitröses Gas, welches keine Verwandschaft zum salz- oder schwefelsauren Eisen hat; diese entbin-

bindet sich allmählig und vermischt sich mit dem zurückgebliebenen Nitrogengas.

Die geschwängerte Auflösung des grünen salzsauren Eisens wirkt viel schneller als die des schwefelsauren. In den Fällen wo man diese metallischen Salze nicht im reinsten Zustande haben kann, ist auch der gemeine Eisenvitriol zu gebrauchen. Ein Kubikzoll von einer mäßig geschwängerten Auflösung kann 5 bis 6 Kubikzoll Oxygen bey dem gewöhnlichen Verfahren absorbiren; aber diese ganze Quantität darf nicht mehr als einmal bey jedem Versuche angewandt werden.

Eine Menge vergleichbarer Versuche, welche im Jul. Aug. und Sept. 1800 über die Luftbeschaffenheit zu Bristol mit Phosphor, Schwefelleber und der obigen geschwängerten Auflösung angestellt wurden, haben die Genauigkeit des Verfahrens, welches besonders dabey angewandt worden war, vollkommen bewiesen. Die Luftverschluckungen waren zwar in der That bey Anwendung der Schwefellebern, wo kleine Portionen gebraucht wurden, etwas größer als beym Phosphor und der geschwängerten Auflösung, die Ursache hiervon wird sich aber denjenigen welche die Eudiometer kennen, leicht darbieten. In keinem Falle fand sich der Oxygengehalt größer als 21 im

Hundert, und die Veränderungen welche mit der Richtung des Windes, so wie mit den verschiedenen Zuständen der Temperatur, Feuchtigkeit u. s. w. in Verbindung standen, waren so unbedeutend, und so oft auf bloße Zufälligkeiten zu rechnen, daß man nicht einmal genaue Kenntniß davon erhalten konnte.

Bey verschiedenen Untersuchungen der atmosphärischen Luft an verschiedenen Orten mittelst der geschwängerten Auflösungen hat Hr. Davy niemals eine merkliche Verschiedenheit in der Proportion ihrer Bestandtheile bemerken können. Seeluft aus der Mündung der Severn, die bey dem anhaltenden Westwinde über den größten Theil des Atlantischen Meeres gestrichen seyn mußte, enthielt nicht mehr als 21 im Hundert Sauerstoffgas, und dieß ist ungefähr eben das Verhältniß welches Dr. Beddoes auf der Küste von Guinea durch zwey Wundärzte von Liverpool erhalten hat.

Vergleicht man diese Resultate mit denen, welche länger als 20 Jahr zuvor vom Hrn. Cavendish aus seinen Versuchen über die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft zu London und Kensington angestellet waren; erwägt man die zu gleicher Zeit von Berthollet in Egypten und

zu Paris, so wie die von Marti in Spanien angestellten, so hat man hinlänglichen Grund zu schließen, daß die Luft aller Orten wenn sie nur den Winden ausgesetzt ist, immer die nämlichen Procente an Sauer- und Stickstoff in sich hält. Ein Umstand von großer Wichtigkeit; denn wenn wir wissen, daß die verschiedenen Grade von Salubrität der Luft nicht von den Verschiedenheiten in der Quantität ihrer vornehmsten Bestandtheile abhängen, so muß uns dieß antreiben besondere Untersuchungen über die verschiedenen Stoffe welche darinn aufgelöst oder schwebend vorhanden seyn, und der menschlichen Körperconstitution nachtheilig werden können, anzustellen. Denn nur eine genaue Kenntniß ihrer Natur und ihrer Eigenschaften kann uns vielleicht in den Stand setzen, ihre schädlichen Wirkungen größtentheils zu verhüten.

5.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. v. Humboldt an Hrn. Fourcroy. A. d. Schriften des Nationalinstituts.

Cumana d. 16. Oct. 1800.

Während der 16 Monate die wir mit Bereisung des großen Landstrichs zwischen der Küste, dem Oronoco, dem schwarzen - und Amazonenflusse zubrachten, hat der B. Bonpland mit den Doubletten über 6000 Pflanzen getrocknet. Ich habe mit ihm an Ort und Stelle auf 1200 Species beschrieben worunter eine große Menge zu seyn scheint die noch nicht von Aublet, Jacquin, Mutis und Dombey beschrieben sind. Wir haben Insecten, Schalthiere und Färbehölzer gesammlet; Crocodile, Seekühe (Lamantins) Affen, Zitteraale (Gymnotus elect.) wo die Flüssigkeit lediglich galvanisch, und nicht elektrisch ist — zergliedert. Wir haben viele Schlangen, Eidexen, einige Fische u. s. w. beschrieben.

Ich habe eigentlich zwey Reisen unternommen: eine nach den Missionen der Chaymas-Indianer zu Paria und die andere in das unermeßliche Land

Land nordwärts des Amazonenflusses zwischen Popayan und die Gebirge des französischen Guyana. Wir sind zweymal vor den großen Wasserfällen des Oronoco, unterm 5° 12' südl. Breite u. 4 St. 43 Min. westl. Länge von Paris, — und denen von Atures und Maypures im 5° 39' Br. und 4 St. 41. M. 40 S. Länge, vorbeygekommen; von der Mündung des Guaviare und der Flüsse Atabaya, Temi und Tuamini. Ich ließ meine Pirogue zu Lande, nach dem schwarzen Flusse schaffen. Wir gingen zu Fuß durch die Wälder der Hevea (die das elastische Harz liefert) der Cinchona (wo die Chinarinde herkommt) und der Winterana-Canella. Ich stieg vom Rio-Negro bis San-Carlos um die Länge durch den Zeithalter von Berthoud zu bestimmen, mit welchem ich noch immer sehr zufrieden bin. Ich besuchte alsdann die Gegend von Casigniare welche von den Ydapaminaren bewohnt wird welche blos von geräucherten Ameisen leben. Ich drang bis zu den Quellen des Oronoco, bis jenseits dem Vulcan von Duida vor, so weit als es die Wildheit der Guaicas- und Guakaribas-Indianer verstattete; ich fuhr den ganzen Oronoco hinab bis zur Hauptstadt von Guyana wo ich 500 Lieues in 26 Tagen machte ohne die Rasttage zu rechnen.

Wir

Wir haben Ihnen den Milchsaft eines Baumes geschickt welchen die Indianer die Kuh nennen, weil sie die Milch davon trinken die nicht schädlich sondern vielmehr sehr nährend ist. Mit Hülfe der Salpetersäure habe ich Caoutchouc oder Federharz daraus bereitet. Unter das für Sie bestimmte mischte ich etwas Soda und zwar ganz nach den Grundsätzen die Sie selbst davon aufgestellt haben. *)

Ich habe auch versucht Ihnen das Curare oder das berüchtigte Gift der Indianer vom schwarzen Fluß, in seiner ganzen Reinigkeit, zu verschaffen. Ich machte ausdrücklich deshalb eine Reise nach Esmaralda um die Pflanze zu sehen welche diesen Saft liefert. Unglücklicherweise aber stand sie nicht in der Blüthe. Ich werde Ihnen ein andermal die genaue Bereitungsart dieses Giftes mittheilen, wie sie bey den Catarapeici und Magnixitases Indianern gewöhnlich ist. Hier nur einiges: Die Pflanze die das Gift enthält heißt Maracury, ich sende Ihnen hier die Zweige dieser Liana; sie wächset sparsam zwischen den

Gra-

*) Fourcroy hatte vorgeschlagen den Saft der Hevea den man in Flaschen versenden wollte, mit ätzendem Laugensalze zu verbinden um den Niederschlag des Caoutchouc zu verhüten.

Granitgebirgen von Guanaja und Yumariquin, im Schatten der Theobroma-Cacao und der Caryocas. Nachdem man das Oberhäutchen aufgehoben hat, übergießt man sie mit kaltem Wasser, man drückt alsdann den Saft aus, läßt etwas Wasser über dem schon halb ausgedrückten Oberhäutchen stehen und filtrit den Aufguß. Die durchgegangene Flüssigkeit ist gelblich. Hierauf kocht man sie und läßt sie bis zur Consistenz des Syrupzuckers abdampfen. Dieser Syrup enthält schon das Gift selbst, ist aber noch nicht dick genug um die Pfeile damit zu überziehen. Man vermischt ihn deshalb mit dem glutinösen Saft eines andern Baums welchen die Indianer Kinacagnera nennen. Diese Mischung wird wieder so lange gekocht bis sie sich zu einer bräunlichen Masse verdickt. Sie wissen daß der Curare innerlich als ein Magenmittel gebraucht wird und er ist auch in der That nicht eher schädlich als wenn er mit dem Blute gemischt wird welches er desoxidirt. Ich habe nur erst seit etlichen Tagen Versuche damit angestellt, aber bereits bemerkt daß er die atmosphärische Luft zersetzt.

Ich füge dieser Substanz noch 3 andre bey; das Dapiche, le Dapiche (ausgesprochen: Dapitsche) das Peydarenharz (le leche de Pen-

dare)

dare) und die Otomaken-Erde (la terre des Otomaques).

Das Dapiche ist eine Art von elastischem Gummi das Ihnen wahrscheinlich nicht bekannt ist. Wir haben es an einem Ort entdeckt wo sich keine *Hevea* findet in den Morästen des Javitagebirgs in einer Breite von 2° 5′. Diese Sümpfe sind durch die fürchterlichen Boa-Schlangen die darinn leben, berüchtigt. Wir fanden bey den Poimasanos- und Paragini-Indianern musicalische Instrumente die aus Caoutchouc verfertigt waren und die Einwohner sagten, daß sich diese Substanz in der Erde fände. Das Dapiche oder Zapis ist ein weiße schwammige Masse die man unter den Wurzeln der beyden Bäume Jacia und Curvara findet; diese Bäume scheinen uns neue Gattungen zu seyn und wir werden zu seiner Zeit die Beschreibung davon geben. Der Saft dieser Bäume ist eine sehr wäßrige Milch; indessen scheint es eine Krankheit für sie zu seyn wenn sie diesen Saft durch die Wurzeln verlieren und wirklich stirbt der Baum durch diese Art von Hämorrhagie ab und der Saft gerinnt in der feuchten Erde ohne die freye Luft zu berühren. Ich sende Ihnen hier sowohl das Dapiche selbst als auch eine Art von Caoutchouc welches daraus bereitet ist indem man es blos dem Feuer aussetzt und es darinn schmelzt.

Das

Das Pendarenharz ist eine getrocknete Milch des Baums Pendare und stellt einen weißen natürlichen Firniß vor. Man überzieht mit dieser Milch wenn sie noch frisch ist, die Gefäße der Tutuma's. Sie trocknet schnell und ist ein sehr schöner Firniß; unglücklicherweise aber wird sie gelblich wenn man sie in großer Masse trocknet.

Die Erde der Otomaguen ist 3 Monate lang fast die einzige Nahrung dieser durch ihre bemahlten Körper scheußlichen Nation. Diese Leute essen die erwähnte Erde so lange als der Oronoco sehr hoch ist und man viele Schildkröten daselbst findet. Es ist eine Art von lettiger Erde und es giebt Leute die 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund des Tages davon verzehren. Einige Mönche haben behauptet daß sie das Fett aus den Crocodillschwänzen damit vermischten; aber dieß ist falsch. Wir haben bey den Otomaguen Vorräthe von ganz reiner Erde gefunden, die sie aßen, und sie geben ihr keine andere Zubereitung als daß sie selbige ein wenig rösten und anfeuchten. Mir scheint es sehr wunderbar wie man rubust seyn und täglich $1\frac{1}{2}$ Pf. Erde essen kann, da es doch bekant ist was für traurige Wirkungen die Erde bey Kindern hat. Indessen haben mich meine eignen Erfahrungen über die Erde und ihre Eigenschaft, im feuchten Zustande

die Luft zu zersetzen, gelehrt, daß sie wirklich nähren, das heißt, durch chemische Verwandtschaften wirken könne.

Ich füge für das Museum eine Tabaksdose eben dieser Otomaken und das Hemd einer Nation aus der Nachbarschaft der Piroas bey. Diese Dose ist sehr groß, eigentlich eine Schüssel auf welche man eine Mischung von einer geriebenen und verweseten Mimosenfrucht nebst etwas Salz und gebrannten Kalk schüttet. Der Otomak hält die Schüssel in der einen Hand, und in der andern eine Röhre wovon 2 Oeffnungen in seine Nasenlöcher passen um diesen stimulirenden Taback dadurch einzuziehen. Dieses Werkzeug hat ein historisches Interesse: es ist blos bey den Otomaken und Omeguas im Gebrauch wo es Condamine gesehen hat; folglich bey zwey Nationen die jetzt auf 300 Lieues von einander entfernt wohnen; es beweißt daß die Omekas die nach einer alten Tradition von *Guaviare* gekommen sind, vielleicht von den Otomaken abstammen und daß die Stadt Menoa von Philipp von Urre zwischen Meta und Guaviare gesehen worden ist. Diese Thatsachen können Aufschluß über die Fabel des Dorada geben.

Das

Das Hemd der Nation in der Nachbarschaft der Piroas ist von der Rinde des Baums *Marisna* der man weiter keine Zubereitung giebt, hier wachsen also die Hemden auf den Bäumen! Eben so ist es auch in der Nähe des Dorada, wo ich keine mineralische Merkwürdigkeit als Talk und etwas Titaneum gesehen habe.

Es wird bemerkt daß Fourcroy noch keins von allen den hier erwähnten Dingen erhalten hatte.

6.

Ein sehr einfaches und leichtes Mittel eine Copie von einer Schrift zu nehmen. Der Soc. philomatique mitgetheilt vom Hrn. Coquebert.

Dieses Mittel gewinnt dadurch noch ein größeres Interesse, daß weder eine Maschine noch sonst eine künstliche Vorbereitung dazu nöthig ist, und daß man allenthalben Gebrauch davon machen kann. Es besteht darinn daß man etwas Zucker unter die gewöhnliche Schreibdinte thut. Mit solcher schreibt man auf ganz gewöhnliches geleimtes Papier. Will man nun von dieser Schrift eine Copie machen, so nimmt man ein feines, nicht geleimtes Papier; feuchtet es ein wenig mit einem Schwamm an und legt es auf jene Schrift indem man zugleich mit einem mittelmäßig warmen Bügeleisen leicht darüber hin fährt. Man wird dann sogleich auf dem ungeleimten Papiere die zu copirende Schrift zum Vorschein kommen sehen.

7.

Auszug aus einem neuern Schreiben des Hrn. D. Schelver. Ein Nachtrag zu der im vorigen Stück S. 1 u. f. beschriebenen Entdeckung.

Halle d. 7. Apr. 1802.

Es freut mich sehr, daß Ew. ꝛc. den Ihnen mitgetheilten Versuch bestätigt gefunden haben. Ich habe ihn vor einigen Tagen oftmals wiederholt, und es ist sonderbar daß er mir nicht wieder gelungen ist. Vielleicht hatte das Stärkemehl welches ich dazu gebrauchte, und das mir verfälscht zu seyn schien, daran Antheil. Ich befürchte daß diejenigen welche die Erscheinung noch nicht gesehen haben, den verworrenen Zickzack den man auch auf dem Mehle sieht, und der jedesmal da ist, damit verwechseln werden. Ich hätte deshalb gern noch folgendes hinzugesetzt: „Man streiche mit der Spitze einer feinen Nadel über die bestäubte Fläche, ehe man den Versuch anstellt; die Erscheinung hat, das Gerade des Strichs und die Ränder desselben abgerechnet, ganz dasselbe Ansehen."

Die Meinung daß Milben im Spiele seyen, drang sich auch mir schon beym ersten Versuch auf; ich glaube aber daß folgender Versuch, den ich schon vor einem halben Jahre anstellte, diese Furcht widerlegen wird. Ich erhitzte nämlich das Stärkemehl zu dem Grade, daß gewiß jedes Thier dabey sterben mußte, und sah dem ungeachtet die bekannte Erscheinung. Im tropischen Sinne könnten freylich wohl Milben vorhanden gewesen seyn! — Es war mir sehr auffallend, daß Sie die Erscheinung auch auf Zinn gesehen haben, da ich sie sogar auf dem Glase nie an der bestäubten Fläche deutlich erkannte.

Zusatz des Herausgebers.

Es hat in der That mit diesem Phänomen eine eigne Bewandniß. Als ich die erstern Versuche im geheizten Zimmer anstellte, bediente ich mich des gewöhnlichen Haarpuders, der wohl ein halbes Jahr lang in einem ledernen Beutel, wiewohl ohne alle Fettigkeit, gelegen hatte. Die Figuren waren so sprechend und bestimmt, daß schlechterdings keine Verwechselung mit der ungleichartigen Oberfläche des Mehls auf der bestäubten Seite möglich war. Uebrigens hatten

alle

alle Figuren auf der bestäubten Seite gerade die Bestimmtheit als auf der unbestäubten. Jetzt nach Empfang des zweyten Briefs, habe ich andere Glastafeln mit ganz frischem Haarpuder oder Stärkemehl, das ich mir ebēn aus dem Laden holen ließ, durch einen kleinen Leinwandbeutel bestreut, (das vorigemal geschah es mit der gewöhnlichen Puderquaste) und die Scheiben in ein ungeheiztes Zimmer gelegt, wo aber doch des Tages einige Zeit die Sonne auf die bestäubte Fläche schien. Nach mehrern Tagen zeigte sich noch immer keine Spur von jener Erscheinung, weder auf der untern noch obern Seite; auf einem Streifen von Glase der etwa 1 Zoll breit war und den ich zu gleicher Zeit ganz auf dieselbe Art bestäubte, auch neben die Glastafel legte, zeigte sich an einer einzigen Stelle die bekannte Erscheinung auf eine sehr ausgezeichnete Art. Diese Stelle befand sich aber doch noch unter besondern Umständen, unter welchen der Hr. D. Schelver der mich zu dieser Abänderung des Versuchs veranlaßte, auch solche Figuren erhalten hat; er wünscht aber, daß diese Umstände so lange noch im Verborgenen bleiben, bis genugsame Sicherheit vor Täuschung vorhanden ist. Ich habe eine andere Stelle eben dieses Streifens ganz unter die nämlichen Umstände der vorigen Stelle gebracht, aber es will sich da bis jetzt noch nichts

 deut-

deutliches zeigen, blos einen kleinen Anfang glaube ich zu bemerken. Künftig vielleicht hiervon das Nähere.

8.

Eine Bemerkung des Hrn. Prof. Tourdes zu Strasburg über die Wirkung des Galvanismus auf das Blut.

Hr. Tourdes hat Hrn. Volta in einem Schreiben gemeldet, daß, wenn man etwas Blut von seinen wäßrigen Theilen, der Lymphe rc. befreyt und es dadurch auf den blos faserigen Theil reducirt, alsdann aber solches der Wirkung einer Voltaischen Säule aussetzt, darinn eine Art von Zittern, Oscilliren und Palpitiren entstehe, welche viel Aehnlichkeit mit den Zuckungen habe, die man bey einem so eben erdrosselten Thiere wahrnimmt. Es ist eine doppelte Bewegung von Zusammenziehung und Wiederausdehnung die mittelst

telst einer Loupe sehr deutlich wahrgenommen werden kann. Hr. T. sieht diese Erscheinung als einen klaren und entschiedenen Beweis von der Vitalität des Blutes an, so wie man sie an den Muskeln, am Zellgewebe u. a. bemerkt; übrigens scheint er sie auf Rechnung der sogenannten thierischen Electricität zu schreiben. Decade phil. no. 3. X.

9.

Meteorologische Erscheinungen.

1. Nebensonnen. Aus dem Journ. de Paris.

Man hat am 7. Febr. 1802 zu Landshut in Bayern ein artiges Phänomen beobachtet. Um 8 Uhr Morgens sah man 10 Minuten lang zwey Sonnen, die eine nördlich, die andere südlich. Diese Erscheinung wurde mit einer andern von ganz verschiedener Art vergesellschaftet: In der Nacht vom 9 zum 10 Febr. sah man eine außerordentliche Menge cousins und Erdflöhe (pucerons

rons de terre) niederfallen, die wahrscheinlich in den nächsten Sümpfen ihre Entstehung gehabt hatten, wo sie von einem seit etlichen Tagen ununterbrochenen Sonnenschein waren ausgebrütet worden. Der Schnee war mit denselben dergestalt bedeckt, daß er ganz aschfarbig aussah. Die mehresten von diesen Insecten starben übrigens sogleich wieder von der Kälte.

---

2. Ungewöhnliche Dürre in Puglia.
Aus dem Moniteur.

Schon seit der Eroberung Apuliens durch die Römer, erhielt und verdiente diese Gegend den Beynamen: Sitiens. Allein seit Menschengedenken ist die Dürre daselbst nicht so stark, als in dem verflossenen Jahre gewesen. Der bekannte Naturforscher Giovene, der seit mehreren Jahren in Apulien meteorologische Beobachtungen anstellt und im Durchschnitt die Höhe der während der Monate Oktober, November und December aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Wassermenge auf 6 Zoll 9 $\frac{1}{12}$ Linien (Par.) schätzt, fand in denselben Monaten des verflossenen Jahrs diese Höhe nur 1 Zoll 11 $\frac{10}{12}$ Linien. Welchen Einfluß

fluß muß eine solche Anomalie nicht auf ein — ohnehin wasserarmes — Land äußern! Die barometrischen Beobachtungen während der drey Herbstmonate gaben gleichfalls sehr seltsame Resultate. Die Winde, welche sonst dieser Jahrszeit eigen sind, wurden gewöhnlich von den entgegengesetzten überwältigt.

---

3. Ein Feuermeteor.

Am 23. October hat man um 7 Uhr Abends zu Colchester eine Lufterscheinung in Gestalt eines Feuerballens beobachtet, die sich sehr schnell von Süden nach Norden über diese Stadt hinzog. Das Licht welches sie über die Erde verbreitete, schien den Gegenständen eine grünliche Farbe zu geben. Die Kugel war von einem Lichtschweife begleitet der immer größer wurde aber auch in eben dem Maaße den Feuerball selbst aufzehrte. Es war zu vermuthen daß dieses Meteor nicht hoch in der Atmosphäre erhoben war weil ein Theil seines Schweifs der auf das Haus eines Müllers in der Gegend von Bury St. Edmont fiel, eine Entzündung verursachte die so heftig um sich griff daß man kaum im Stande war einen Theil der Geräthschaften den Flammen zu entreißen. J. de Par.

10.

10.

Nachricht von einem neuem Markscheider Instrumente.

Der Hr. Mechanikus und Opticus Breithaupt zu Cassel sah sich durch das Bedürfniß veranlaßt auf ein Werkzeug zu denken mittelst dessen sich das Streichen und Donlegen weit zuverlässiger messen und aus diesem die Sohlen und Seigerteufen mit hinlänglicher Schärfe könnten abnehmen lassen. Er hat deshalb den gewöhnlichen Hängecompaß und Gradbogen der Markscheider mit der Boussole der Feldmesser vertauscht und auf eine vierkantige Platte eine Büchse mit eingetheiltem Ringe für eine vierzöllige Nadel befestigt, über welchem sich an einem auf der Platte angebrachten Henkel ein Halbzirkel senkrecht auf die Ebne der Platte, in der Ebne ihrer Centrallinie auf und nieder bewegen läßt der an seiner obern Seite das Visirrohr trägt in dessen Axe sich die Fadenkreuze zum vor- und rückwärts visiren befinden. Ein auf der Platte noch außerdem in einem gläsernen Cylinder angebrachter Senkel zeigt dabey den wagrechten Stand derselben; der Senkel am Gradbogen zeigt die Donlegen, die Magnetnadel aber das Streichen der Fläche an, die übrigens

gens mit der Lachter Kette abgenommen wird. Das Ganze ist auf eine Spindel des Stativs befestigt und läßt sich auf derselben central, und außerdem durch eine Schraubenbewegung auch sanft drehen, während diese Spindel selbst in einer Säule auf und nieder geschoben werden kann die an ihrer untern Seite in eine Nuß ausläuft durch welche sie mit einem triangulären mit Stollen versehenen Gestelle, verbunden wird auf welchem die gewöhnliche Hülse der Nuß fest ist, so daß zufolge dieser Vorrichtung die Säule des Stativs auf dem triangulären Gestelle nach belieben geneigt und lothrecht gestellt werden kann, wenn auch das Gestell selbst nicht wagrecht steht. Hr. Breithaupt hat von diesem Instrumente so wie von verschiedenen andern umständlich gehandelt in einer 1800 zu Cassel herausgekommenen kleinen Schrift, wovon sich eine ausführliche Anzeige in der A. Lit.-Zeitung No. 37. 1802 befindet.

11.

Ueber vollkommene und unvollkommene Essigsäure. Aus einer Abh. des Hrn. Darracq, in den Schr. der Soc. philom.

Da die Chemiker über die Natur der vollkommnen und unvollkommnen Essigsäure noch nicht ganz einig sind, so hat sich Hr. Darracq bemüht, diesen Gegenstand mehr aufzuklären und deshalb mit großer Sorgfalt die Versuche anderer, besonders die des Hrn. Adet, wiederholt, welche letztere er vollkommen genau gefunden hat. Von der großen Menge seiner eignen sind folgende die vornehmsten:

1. Die vollkommene Essigsäure welche so weit mit Wasser verdünnt wurde, daß ihr eigenthümliches Gewicht dem der unvollkommnen gleich kam, hatte beynahe den nämlichen Geruch und Geschmack wie diese letztere. Beyderley Säuren erlitten keine Veränderung durch die Salpetersäure; beyde passirten die Destillation und bildeten mit dem Bleyoxyd eine gleiche Menge Bley-Zucker (acétite de plomb)

2. Die

2. Die unvollkommene Essigsäure welche der Wirkung der oxygenirten Salzsäure ausgesetzt wurde, erlitt keine Veränderung. Sie gab Bleyzuckerkrystallen mit dem Bleykalke, sobald ihr etwas vom Ueberfluß der oxygenirten und der gewöhnlichen Salzsäure entzogen worden war.

3. Die vollkommene und unvollkommene Essigsäure gaben mit Potasche ganz einerley Salz, und gleiche Theile dieses Salzes lieferten bey der Destillation ähnliche Resultate. Das Rückbleibsel an Kohle, wo die vollkommene Essigsäure war angewandt worden, verhielt sich zur andern Menge wie 55 zu 54.

Die Kohlensaure Soda mit diesen beyden Säuren gesättigt, lieferte krystallinische Salze, welche die nämlichen Eigenschaften und das nämliche Gewicht hatten; eben so haben sie gleiche Resultate bey der Destillation gegeben. Die Rückbleibsel von Kohle waren in dem Verhältniß von 25 zu 24 welche letztere Zahl der mit unvollkommener Essigsäure gesättigten Soda zugehört. Diese Verschiedenheit der Kohlengewichte soll von der mehr oder weniger genauen Trocknung der Salze herrühren.

Eine Mischung von gleichen Theilen Bleyzucker in Kupfer-Vitriol, in einer Glasretorte im offnen

offnen Feuer destillirt, gab eine Flüssigkeit völlig wie radicaler Weinessig. Der Rückstand zeigte keine Spur von Kohlen; es waren auch keine gasartigen Stoffe, sondern blos etwas von der Luft der Gefäße, davon gegangen.

Hr. Darracq schließt aus diesen Versuchen daß die vollkomnine Essigsäure nicht weniger Kohlenhaltig sey, als die unvollkommene.

Die gereinigten Grünspancrystallen die man gewöhnlich anwendet um vollkommene Essigsäure zu erhalten, geben bey der Destillation eine Menge Gas und lassen Kohle in der Retorte. Als Hr. D. diesen Versuch mit Crystallen, aus vollkommner Essigsäure und Kupferoxyd bereitet, wiederholte, bekam er die nämlichen Producte. Gleiche Mengen Gas und Kohle. Das Gas war von derselben Natur und im nämlichen Verhältniß wie bey den Grünspan-Crystallen. Hr. D. schreibt die Kohle und die Gasförmigen Stoffe einem Theile der durchs Feuer zersetzten Säure zu.

Dieser beständigen Verhältnisse zwischen beyden Säuren ohngeachtet, wo sie von gleichem eigenthümlichen Gewichte sind, giebt es doch noch Verschiedenheiten, wovon Hr. D. die Ursache zu ent-

entdecken suchte. Er wollte untersuchen, ob die vollkommene Essigsäure, nach Chaptals Vorstellung nicht etwa mit einem gewissen Theil einer schleimigten Materie oder Extractivstoff, vereinigt sey, wodurch diese natürlichen Eigenschaften massquirt würden. Er suchte sie deshalb, wiewohl vergeblich, durch die Destillation von diesen Stoffen zu befreyen. Glücklicher war er, indem er sie mit einem Alkali sättigte, wo er beständig ein flockigtes Rückbleibsel erhielt, welches sich bey der vollkommenen Essigsäure niemals zeigte.

Um nun die Meinung des Hrn. Adet welcher die vollkommene Essigsäure als eine unvollkommene, von geringerm Wassergehalt betrachtet, auf eine entscheidende Art zu bestätigen, mischte er sehr trockne salzsaure Kalkerde unter Weinessig und erhielt durch die Destillation eine stärkere Säure, und bey weiterer Fortsetzung dieser Arbeit wurde seine Säure eben so stechend und auffallend wie die vollkommene Essigsäure. Nie erhielt er bey dieser salzsauren Kalkerde einiges Rückbleibsel von Kohle, sondern blos eine vegetabilische flockigte Materie. Es hat diese Säure mit den Kalien nie einen flockigten Bodensatz gegeben. Mit Alkohol zu gleichen Theilen destillirt, gab sie Essignaphtha. Bey der Verdünnung mit Wasser zeigte sich nichts von dem brennzlichen Geruch den man bey den Essig-

sigsauren Metallen wahrnimmt. Hieher scheint noch eine Bemerkung des Hrn. Pontier zu gehören. Als dieser eine Essigdestillation im Großen vornahm, so erhielt er bey den ersten Uebergängen eine Flüssigkeit von angenehmen Geruch welche sich bey der Rectification als Essigäther erkennen ließ.

Aus allen diesen Thatsachen schließt H. Darracq daß die unvollkommne und vollkommne Essigsäure einerley Substanz sey die sich in verschiednen Zuständen befinden und welche blos darinn von einander unterschieden sind, daß die eine mit einer gewissen Menge Wasser und einer schleimigten Materie verbunden ist, welche sich bey der andern nicht befindet. Er schlägt vor, dieser Substanz den Namen vollkommene Essigsäure zu geben, weil sie bis zum höchsten Grad von Oxygenation getrieben worden ist, der nur irgend statt finden kann, ohne daß sie in ihre Bestandtheile zerlegt würde.

12.

Beobachtungen über die Verwandtschaft der Erden gegen einander; von Ebendems.

Wenn sich die Erden unter einander verbinden, so bringen sie Mischungen hervor welche zuweilen für neue einfache Erden genommen werden, auch ist dieser Umstand eine Quelle von Irrthümern welche bey der Zerlegung der Mineralkörper begangen werden können. Hr. Guyton hat bereits eine solche wechselseitige Wirkung der Erden auf einander erkannt, und Hr. Darracq hat seine Versuche wiederholt. Durch diese sind zwar einige von jenen Resultaten zweifelhaft, andre hingegen aber auch bestätigt und ganz neue hinzugefügt worden.

1. Guyton hatte geglaubt, daß das Wasser des Kalks und der Schwererde bey ihrer Vermischung einen Niederschlag gäbe. Dieß hat Darracq nicht bestätigt finden können, und er glaubt, daß der von G. gebrauchte Kalk etwas Schwefelsäure enthalten habe, wodurch dieser Irrthum veranlaßt worden sey.

2. Wasser von Strontian, Schwererde, Kalk, je zwey und zwey mit einander vermischt, gaben beyden Chemikern keinen Niederschlag.

3. Hingegen aluminirte Potasche mit gekiesel-ter vermengt, gaben eine Zusammensetzung von Kiesel- und Alaunerde.

4. Eben so hat sich auch die mit Kieselerde versetzte Potasche mit Strontian und Kalk nieder-geschlagen, wenn die Flüssigkeiten worinn diese Erden aufgelößt waren, mit einander vermischt wurden.

Man sieht hieraus: daß blos die Kieselerde im Stande ist, andere Erden aus ihren wässrigen Auflösungen an sich zu nehmen und mit ihnen erdige Verbindungen einzugehen.

5. Guyton hatte gesagt, daß die salzsaure Kalk- und Strontian-Erde bey ihrer Vermischung einen Niederschlag gäben der nicht in Säuren auflösbar sey. Darracq hat diesen Niederschlag nie erhalten können, und er glaubt den Grund von Guytons Täuschung in etwas Schwefelsäure zu finden, welche immer an der

reinen

reinen Thonerde hängen zu bleiben pflegt, wenn man sie aus dem Alaun zieht.

6. Darracq konnte nie einen Niederschlag aus einer Mischung von salzsaurer Kalk- und Schwererde erhalten und schreibt den, welchen Guyton gesehen hat, ebenfalls der Gegenwart von etwas Schwefelsäure zu.

7. Eben so wenig konnte er einigen Niederschlag erhalten, wenn er salzsaure Bittererde mit salzsaurer Alaun- oder Schwererde jedes Paar besonders, vermischte. Er mochte so viel Vorsicht brauchen als er wollte um diese Guytonischen Ankündigungen zu sehen zu bekommen, so war doch alle Mühe vergebens. Endlich hat auch Darracq keine Erde mit der andern verbinden können, wenn er diese Erden aus Auflösungen von einerley Säure nahm.

13.

Etwas über die Natur der Erde welche die Einwohner von Neu-Caledonien essen. Vom Hrn. Vauquelin. A. d. Schr. d. Soc. philom.

Der Hr. von Humboldt hat einer Erdart erwähnt, welche von den Otomaken in Südamerica gegessen wird, wenn es ihnen an Lebensmitteln mangelt. *) Hr. Labillardiere hat eine eben solche sonderbare Thatsache in einer von der vorigen sehr weit entfernten Weltgegend, auf der Insel Neu-Caledonien im stillen Meere, beobachtet. Wenn diese Insulaner vom Hunger geplagt werden, so nehmen sie eine sehr große Menge von einem grünlichen, zarten und zerreiblichen Speckstein zu sich. Es wird daraus begreiflich, wie solche Menschen auf den scheußlichen Gebrauch ihre Kriegsgefangenen zu verzehren, haben fallen können, da sie, um ihren Magen vor dem gänzlichen Zusammenschrumpfen zu bewahren, zu so ganz unnatürlichen Mitteln ihre Zuflucht genommen haben. Vauquelin war begierig zu wissen, ob diese Erde einige nährende Be-

*) M. s. oben S. 193.

Bestandtheile in sich halte, und hat deshalb einige ihm von Labillardiere zugekommenen Proben analysirt. Diese Proben waren sanft anzufühlen und bildeten kleine leicht zu zertheilende Fäden; im Feuer wurden sie roth und verloren $\frac{4}{100}$ von ihrem Gewichte. Sie bestanden aus

37 Theilen reiner Bittererde
36 ——— Kieselerde
17 Oxyde
3 bis 4 Wasser
2 bis 3 Kalk und Kupfer.

Man sieht hieraus, daß diese Erde keinen einzigen Theil eines nährenden Stoffes enthält und für weiter nichts als ein mechanisches Mittel angesehen werden kann, wodurch die Zusammenziehungen des Hungers aufgehalten werden.

14.

Nachricht von der langen zwey bis dreyjährigen Wolle der Rambouilletischen Hammel; vom Hrn. Silvestre. A. d. Schr. der Soc. philom.

Die am leichtesten zu bestätigenden Thatsachen sind in der Landwirthschaft zuweilen der Gegenstand lang währender Irrthümer. So hat man z. B. seit langer Zeit geglaubt, daß die Hammel jedes Jahr ihre Wolle verlören; und diese ganz grundlose Behauptung ist in die angesehensten Schriften mit eingeschlichen. Die Glieder des Conseil d'agriculture du ministre de l'interieur, die sich mit den Untersuchungen der Rambouilletischen National-Schäferey befaßten, wollten diese Behauptung bestätigen. Sie ließen deshalb 2 bis 3 Jahre lang ihre Schafe ohne sie zu scheeren, fortgehen und erhielten eine lange Wolle von gleicher Feinheit und eben so vielem Gewicht, als wenn es die Schur von 2 bis 3 Jahren gewesen wäre. Diese Entdeckung eröffnet einen neuen Zweig der National-Industrie. Man hat diese lange Wolle von Schafen edlerer Zucht, verschiedenen französischen Manufacturisten übergeben,

wel-

welche daraus so feine Casimirs verfertigten, daß sie bey der Ausstellung der Producte von der französischen Industrie, die Vergleichung mit den schönsten englischen zu ihrem Vortheil aushielten. Dabey hat man bemerkt, daß die Schafe welche mit dieser langen und schweren Wolle bedeckt waren, nicht den mindesten merkbaren Schaden genommen hatten.

15.

Smaragde in Frankreich entdeckt, von Hrn. Lelievre.

Hr. Lelievre, Mitglied des Conseil des Mines fand auf einer Reise von Paris nach Limoges unter den zur Ausbesserung des Straßenbaues bestimmten Steinen, gewisse Prismen von einer zwar wenig bestimmten Structur, aber doch ausgezeichnet genug, um sie ganz sicher für Beryll oder Smaragd zu halten. Hr. Hauy bestätigte in der Folge diese Meinung noch mehr und Hr. Vauquelin zeigte durch seine Analyse, daß sie wirklich die von ihm im Beryll entdeckte

Süßerde oder *Glucine* enthielten. Es ist übrigens dieses nicht die einzige von den Substanzen, die man bisher für nicht einheimisch auf französischem Boden, gehalten und gleichwohl neuerdings darauf gefunden hat. Hr. Gillet, welcher diese Nachricht der *Soc. philomatique* mittheilte, führt folgende Mineralien an, welche kurz vor der Revolution in Frankreich gefunden worden sind: Arragonit; Anastas; Kupholit; Stilbit; Dypir; Menilitkiesel; phosphorsaures Bley; natürlicher Spießglanz; gekohltes Eisen oder Reißbley. Seit jener Epoche hat man noch gefunden: Dolomit; Porphyroidischen Felsstein mit kalkigter Grundlage; schwefelsauren Strontian; Avanturin-Quarz; Anthracit; rostigen Scheelin oder Wolfram; oxydirtes Titaneum; oxydirten Spießglanz; chromatisches Eisen; oxydirtes Uranium; arsenikhaltiges Bley und mehrere.

16.

Ein blaues Eisenoxyd; vom Hrn. Vauquelin.

Dieses Mineral wurde vom Hrn. Baron von Moll an das conseil des mines gesandt und war von hellblauer Farbe. Es zeigt sich in Gestalt kleiner isolirter Massen in den Quarz-Hölen und Klüften, so wie im harten, grünen Speckstein. Es ist zerreiblich, aber etwas fettig anzufühlen. Vor dem Löthrohr entfärbt es sich und fließt alsdann zu einem grünlich weißen Glase. Vom Lasurstein und Berlinerblau unterscheidet es sich dadurch, daß es sich weder durch Säuren noch schwache Alkalien entfärben läßt.

Diese blaue Substanz theilt der Salzsäure worinn man sie in Digestion setzt, eine safrangelbe Farbe mit, und verbleicht ein wenig. Ganz aber kann man sie nicht entfärben, ohne sie zugleich aufzulösen; und in diesem Falle bleibt nichts als ein wenig Kieselerde zurück, die ihr zur Gangart gedient zu haben scheint.

Bey Untersuchung der Salzsäure, welche bey diesem Verfahren war angewandt worden, zeigte sich,

sich, daß sie Alaun, Kalk und Eisenoxyd auflöste. Uebrigens entdeckt man darinn weder Braunstein, noch geschwefelten Wasserstoff, noch Phosphorsäure, welchen Stoffen man etwa die blaue Farbe dieses Eisenoxyds zuschreiben könnte. Es ist also die Ursache noch zu erforschen übrig, aus welcher sich diese so merkwürdige Farbe, die man dem Eisen bisher durch keine chemische Behandlung geben konnte, erklären ließ. So viel scheint sicher, daß das Eisen in diesem Oxyd zu einem Grade von Oxigenirung gebracht ist, der ans Maximum grenzt. Soc. philom.

17.

Ueber die salzige, unter dem Namen des Salzburger Muriacits bekannte Substanz vom Hrn. Vauquelin. Ebend.

Diese Substanz, welche Hr. Hauy *soude muriatée gypsifére* nennt, ist ebenfalls vom Hrn. B. von Moll ans Conseil des mines gesandt worden. Vauquelin hat darinn eben so wie Klap-

Klaproth die Verbindung des Gipses mit dem Kochsalz erkannt, wodurch ersterer die Eigenschaft erlangt, sich in Würfeln zu krystallisiren. Aber er hat auch überdieß bemerkt, daß 100 Grane von diesem Stoffe klein gestoßen und $\frac{1}{2}$ Stunde lang dem heftigsten Feuer ausgesetzt, nichts von ihrem Gewichte verloren haben, sondern blos etwas undurchsichtig geworden sind.

Es ist sonderbar genug, ein krystallisirtes Salz zu sehen, welches seines Krystallisations-Wassers gänzlich beraubt ist, ob es gleich aus zwey andern besteht, die dessen gewöhnlich eine sehr große Menge enthalten.

18.

Ein Paar eyerlegende, bis jetzt noch nicht beschriebene Quadrupeden, vom Hrn. Lacepede.

Man findet bey den Reptilien fast alle Verbindungen der Zehen, von 5 bis 1. Nur fehlten

ten noch die Combinationen von 4, 2, und 1 Zehen, wie Lacepede bemerkte, bey jedem ihrer 4 Füße. Die beyden von Lacepede hier beschriebenen Gattungen füllen 2 von jenen 3 Lücken aus.

Die eine hat 4 Zehen an jedem Fuße, und er nennt sie deshalb *tetradactyle;* die andere hat nur 1, und heißt deshalb *monodactyle.* Es sind zwey Untergeschlechter vom Geschlechte der Eidexen und gehören nach Brongniarts natürlicher Anordnung zu den Chalciden.

Die vierzehige Chalcide hat ihre 4 Füße äußerst zart und so kurz, daß sie kaum die Erde erreichen können; auch bedient sie sich derselben nicht zum Fortschreiten, sondern macht ihre Bewegungen nach Art der Schlangen. Die 1ste und 4te Zehe sind so klein, daß man sie kaum bemerken kann, die 3te hingegen ist sehr lang.

Die einzehige Chalcide hat noch kürzere und schwächere Füße als die vorige, und man sieht an jedem nur eine einzige Zehe. Die ganze Länge dieses Thiers betrug 4 Decimeter und 8 Centimeter.

19.

Beschreibung eines sehr einfachen Instruments, von jedem Gegenstand eine perspectivische Zeichnung zu entwerfen. Ebendaher.

Hr. Pictet hat bey seiner Zurückkunft von London der physisch-mathematischen Classe des Nationalinstituts mehrere Instrumente vorgelegt, unter welchen sich ein sehr einfaches für perspectivische Projectionen befand, und wovon Erfindung und Ausführung den Kindern der Madame Maria Edgeworth zugehört.

Dieses Instrument welches auf Taf. IV. Fig. 1. 2. 3. vorgestellt ist, besteht aus einem Brete AB., welches des bequemen Transports und Behandelns wegen, in der Mitte durch ein paar Gewinde zusammengelegt werden kann. An dem einen Ende findet sich ein Absehen, wodurch das Auge die zu entwerfenden Gegenstände betrachtet. Das andere Ende ist nach den Gegenständen gerichtet und mit einer gebrochenen Regel CDE versehen, deren unterer Theil um den Punct

Punct C. welcher auf der Kante des Bretes liegt, der obere hingegen um den Punct D. der sich im vorigen Theile befindet beweglich ist. Auf diese Art kann man der Spitze E. dieser Regel alle möglichen Lagen in einer auf dem Brete senkrecht stehenden Ebne geben. Richtet man also dieselbe auf den Punct des abzuzeichnenden Gegenstandes, welchen man durch das Absehen betrachtet, so wird sie die perspectivische Projection dieses Puncts auf einer Tafel bemerken, welche senkrecht auf dem Brete steht. Hat nun dieses letztere eine wagrechte Lage, so kann ihr Rand B. F. als die Fundamentallinie der Tafel betrachtet werden. Wenn daher ein steifes Papier in Bereitschaft gehalten wird, auf welchem eine gerade Linie gezogen ist, die ihrer Länge und Lage nach mit der Schärfe jenes Randes B. F. genau zusammen fällt, so kann auch diese als die Fundamentallinie jener Papiertafel angesehen werden. So oft man demnach einen Hauptpunct des Gegenstandes durch das Absehen betrachtet und zugleich die Spitze C. auf denselben gerichtet hat, so legt man hernach die Schärfe des Randes vom Brete so an die auf dem Papiere gezogene Fundamentallinie, daß beyde aufs genaueste an einander passen und bemerkt auf diesem Papiere den Punct welchen die Spitze C. andeutet. Verfährt man nun nach und nach mit allen Hauptpuncten des Gegenstandes

auf

auf ähnliche Art, so wird man leicht den perspectivischen Entwurf des Gegenstandes auf dem Papier erhalten können.

Um des beschwerlichen und selbst etwas unsicheren Wegnehmens und Anpassens dieses Instruments an die Linie auf dem Papiere, überhoben zu seyn, hat Hr. Coquet vorgeschlagen, die Regel mittelst eines horizontalen Charniers um die Schärfe des Randes herum beweglich zu machen, so daß blos diese Regel mit ihrer unverrückten Spitze so oft ein Punct angegeben werden soll, aus der vertikalen Stellung in die horizontale auf das Papier niedergelassen wird, und der übrige Theil des Instruments an seiner Stelle feststehen bleibt. Die 2. Figur stellt diese Veränderung vor und die 3. das ganze Instrument bey seinem Gebrauche. *)

Werk-

*) Noch leichter und sicherer würde es vielleicht seyn, wenn man einen Rahmen mit dem Papiere so an das Bret der Maschine befestigte, daß er mittelst eines Charniers, so lang als man nach dem Gegenstande sieht und die Spitze C. darauf richtet, waagrecht niedergelegt, und alsdann wenn dieser Punct bemerkt werden soll, vertical gestellt werden könnte. Ich bin erbötig Liebhabern dieses Instrument mit den vorgeschlagenen Verbesserungen im

Werkzeuge dieser Art verdienen um so mehr Aufmerksamkeit, als junge Leute ohne selbige nicht leicht im Stande sind die Theorie der Perspectiv gründlich zu fassen, und wenn es diesen blos darum zu thun ist, Maschinen und Gebäude richtig perspectivisch zu zeichnen, so können sie mit dieser Maschine ganz allein auskommen.

20.

Ein neues Gas.

Der Herr Prof. Tromsdorf hat eine neue Gasart entdeckt welche aus Hydrogen, Phosphor und Kohle zusammengesetzt ist, und welcher er den Namen Kohlenwasserstoffgas beylegt. Dieses Gas, dessen Untersuchung der Hr. Prof. weiter fortzusetzen gedenkt, scheidet die edlen Metalle aus ihren Auflösungen in den Säuren in metallischer Gestalt ab.

im hiesigen mechanischen Institut auf Verlangen verfertigen zu lassen.

D. H.

21.

Ueber die Kobaltsäure des Hrn. Brugnatelli.

Hr. Brugnatelli glaubte im grauen Kobaltoxyd eine neue Säure entdeckt zu haben. Die deshalb angestellten Versuche hat er in den *Annales de Chimie* bekannt gemacht. Darracq hat sie wiederholt, aber nicht geglaubt daß sich die nämlichen Schlüsse daraus ziehen ließen. Brugnatelli ließ sein Oxyd in Ammoniak digeriren und erhielt dadurch eine röthliche Flüssigkeit, die bis zur Trockenheit abgeraucht, einen Rückstand gab, dessen röthlicher Theil im Wasser auflösbar war. Dieser Theil ist es welchen Br. als eine vollkommne Kobaltsäure betrachtete. Er glaubt, daß sie ganz gebildet im Oxyd existire, weil das Wasser welches man über demselben kochen läßt, einen weißlichen sauren Stoff herauszieht, welcher folgende characteristische Eigenschaften haben sollte: 1) Er schlage das Silber aus seiner Auflösung nieder. 2) Er schlage aus dem Kalkwasser eine gronnene, weiße Materie nieder welche im Wasser oder in einer übersauren Säure unauflöslich wäre. 3) Er könne aus seiner wäßrichen Auflösung durch Alkohol abgeschieden werden. 4) Er könne die Essig- und Salzsaure Schwererde niederschlagen.

Darracq hat diese Versuche wiederholt und gefunden, daß die genaue, im Wasser unauflößliche Materie, die Brugnatelli für reines Kobaltoxyd hielt, ein Arseniksaurer Kobalt war der bey gehöriger Erhitzung die Arseniksäure verfliegen ließ. In der Folge prüfte er auch die angebliche Kobaltsäure, fand aber daß alle die bemerkten Eigenschaften diejenigen waren welche auch der Arseniksäure zukommen. Kurz, Hr. Darracq schließt aus seinen Versuchen daß es keine wahre Kobaltsäure gebe, und daß die Substanz welche Brugnatelli dafür gehalten hat, nichts anders als eine Verbindung der Arseniksäure mit dem Kobaltoxyd sey. Soc. phil.

22.

Nachricht von den Resultaten der Versuche des Hrn. Prony, die Metallpendel betreffend, welche derselbe an verschiedenen Puncten der Kuppel des französischen Pantheons angebracht hat, um die Bewegungen der Säulen wovon es unterstützt wird, zu beobachten. A. d. Schriften des Nat. Inst.

Hr. Prony hat an allen den Stellen des Pantheons von deren Unwandelbarkeit er sich versichern wollte, metallne Pendel angebracht, um sowohl in der verticalen als horizontalen Richtung das sogenante Setzen und Verschieben des Gebäudes, beobachten zu können. Diese Perpendikel bestehen aus sehr starken eisernen Ketten die am untern Ende mit einem metallischen Kegel versehen sind, dessen Spitze in der vertikalen Axe der Kette liegt, und welche zugleich auf die obere Fläche einer sehr fest gehaltenen horizontalen Scheibe zeigt. Der Abstand dieser Spitze von der Ober-

fläche der Scheibe ist bey der mittlern Temperatur ohngefähr 2 Decimeter.

Es ist nun klar, daß wenn sich die Stelle des Gebäudes wo das obere Ende des Pendels befestigt ist, setzt, oder senkt, alsdann die Spitze des Kegels der Scheibe näher kommen müsse; und eben so kann, wenn eine Verschiebung statt findet, diese Spitze nicht mehr auf den Punct der Scheibe treffen, wo sie zuvor hingewiesen hat. Um diese Veränderungen zu messen, ist noch eine kleinere bewegliche Scheibe so angebracht, daß sie sich an einer verticalen Axe auf und ab verschieben läßt, wo zugleich die Axe in Millimeter und Zehntheile derselben getheilt ist. Man erhebt nun dieses Scheibchen so weit bis es die Spitze des Kegels bestreicht und nimmt mittelst eines Verniers ganz genau das Maaß an der Axe desselben. Der Unterschied zwischen dem Abstande der Spitze von der großen und kleinen Scheibe zeigt die Größe der Veränderung an.

Auf dem beweglichen Scheibchen sind eine Menge Kreise verzeichnet, deren Halbmesser von Millimeter zu Millimeter wachsen und dazu dienen um die Verschiebungen in der horizontalen Lage, oder auch die Neigungen die das Gebäude an der Stelle wo die Pendel befestigt sind, angenommen

men hat, zu messen. In dieser Rücksicht werden bey der ersten Operation wo die Spitze des Kegels genau auf den Mittelpunct jener Kreise trifft, Merkzeichen am Fuße der kleinen Scheibe gemacht. So wie nun der Punct woran das Pendel hängt, eine horizontale Bewegung erleidet, wird sich auch die Spitze des Kegels auf gleiche Weise von jenem Mittelpunct entfernen, und der Halbmesser des Kreises in dessen Peripherie die Kegelspitze trifft, wird die Größe der Verschiebung anzeigen.

Indessen giebt die Differenz zwischen zweyen Erhebungen der kleinen Scheibe nicht immer die Größe der Senkung an, weil sich die Kette nach dem verschiedenen Wärmegrade verlängert und verkürzt. Aus englischen Versuchen die auch in Frankreich von Lavoisier und Laplace wiederholt worden sind: daß sich ein stählerner oder auch geschmiedeter eiserner Stab von der Eiskälte bis zur Siedhitze um $\frac{1}{871}$, und einer von gegossenem Eisen, um $\frac{1}{900}$ verlängert, — kann man die Einflüsse der Temperatur von den wahren Resultaten der Verrückung absondern, und um den Grad der Wärme von jedem Theil der Kette zu wissen, muß man in verschiedenen Höhen derselben Thermometer anhängen. Von solchen Pendeln hat Prony fünf angebracht; vier an den 4 Endsäulen der

Kuppel, jedes 15 Meter lang und das fünfte am obersten Puncte der Kuppel 72, 6 Meter lang.

Die in jeder Decade 39 Monate lang damit ununterbrochen angestellten Versuche deren Zahl sich am letzteren 1. Vendemiaire auf 1170 erstreckte, und wobey der Einfluß von der Wärme sorgfältig abgerechnet war, haben im Gebäude keine merkbare Senkung gezeigt. Was die Verschiebung betrifft, so war selbige wegen der angebrachten starken Strebpfeiler und Widerlagen, auch wegen der beym untern Gebäude nöthigen Stützen nicht wohl möglich.

Prony hat in seinem Aufsatz, der vollständigsten Genauigkeit wegen, auch Rechnung über die Verlängerungen der Ketten in so fern getragen, als sie vom Spiel der Glieder durch die Schwerkraft, entstehen, so wie von der Ausdehnung der kupfernen Bolzen, wodurch sie unterstützt werden, und welche Ausdehnung eine in Rücksicht der andern Ursachen, entgegengesetzte Wirkung hat. Er bemerkte auch daß diese Pendel als sehr gute pyrometrische Werkzeuge dienen können, wo sich außer den Absichten wozu sie bestimmt sind, und welchen sie vollkommen entsprechen, auch mehrere

ins

interessante Versuche für die Physik, in Rücksicht der Temperatureinflüsse und der Wirkung der Sonnenstrahlen auf große Gebäude, anstellen lassen. Uebrigens erinnert dieser Gegenstand an eine Vorrichtung von Bouguer, wo er sehen wollte, ob die Richtung der Schwere immer genau dieselbe bliebe und deshalb am höchsten Ende der Kuppel des Invalidenhauses eine 187½ Fuß lange Kette aufhing die an ihrem untern Ende ein Fernrohr von 15 Fuß in horizontaler Lage hatte, durch welches man nach Merkzeichen auf der Straße von Paris nach Sevres sahe, welches einen Abstand von 556 Toisen betrug, und wodurch die etwanigen Veränderungen in der Richtung der Kette sehr in die Augen fallend gemacht werden konnten. Die Veränderungen welche die Temperatur am Instrument und am Gebäude hervorbrachte, waren so merklich, daß ein paar durch eine Wolke aufgefangene Sonnenstrahlen, schon machten, daß das Fernrohr ein paar Zoll höher zeigte als das Abzeichen stand. In den Mem. von 1754 wo Bouguer diese Versuche beschreibt, liest man, daß ein Officier der sich mit den Beobachtungen am Fernrohre beschäftigte, gefunden habe, daß der Gang der auf den Horizont projicirten Pendelpuncte eine Ellipse beschriebe, deren große Axe auf die Mittagslinie senkrecht war. Es würde sehr wichtig

seyn diese Versuche zu wiederholen und noch mehr zu vermannichfaltigen. Ebend.

23.

Ueber des Hrn. Professors Parrot Vorschlag zur Luftpumpe, in dies. Mag. B. III. St. 1. S. 182.

Bey diesem Vorschlag, welcher mir erst vor kurzem zu Gesicht gekommen ist, ist blos das Gewicht am Stempel, etwas Neues. Meine Luftpumpe, davon eine Beschreibung in dem 202. St. der Göttinger gelehrten Zeitung von 1798. *) stehet ist Fig. 4. Taf. IV. eben so eingerichtet. Auch soll, wie ich neuerlich erfahre, an der Marumschen Luftpumpe, von deren und der Senguerdischen Einrichtung mir nichts bekannt war, schon ein Kolbenstift angebracht seyn.

Statt der perpendicularen Stellung der Maschine würde ich die horizontale wählen, die sich zur Gewichtsanhängung besser schickt, überdieß auch

*) Auch in dies. Mag. I. 2. 159.

auch den kürzesten Glocken-Kanal zuläßt und weniger kostet.

Um die Verlängerung der Stempelstange und ihren Schluß am Cylinder zu ersparen, würde ich die Gewichtschnur am Kolben bey a einhängen und über die Rolle b gehen lassen. Im ganzen aber scheint mir mit dem Gewicht nicht viel gewonnen zu werden: es erleichtert beym exantliren die Herausziehung des Stempels, macht hingegen das Eindrücken desselben desto beschwerlicher, und ist ohne veränderte Direction beym Comprimiren zweckwidrig. Hier müßte die Schnur am Stempel bey c angemacht seyn und unter der Rolle b hingehen. Bey der perpendicularen Stellung des Parrotischen Vorschlags Fig. 5 erfoderte es zwey Rollen.

In Betref der Feder am Hahne hat mich die Erfahrung gelehrt, daß ein Gewicht besser sey. Man kann die zur Festhaltung des Hahns nöthige Kraft genauer bestimmen, und es wird durch den Gebrauch nicht geschwächt.

Gervinus

24.

Anatomische Beschreibung eines männlichen Nashorns. Von H. Leigh Thomas, Wundarzt; mitgetheilt v. Hrn. G. Fordyce M. D. F. R. S.

Unsre Kenntniß von dem Nashorn ist bisher noch sehr beschränkt gewesen. H. James Parsons hat zwar in einer Abhandlung der königl. Societät v. 1743 eine genaue Beschreibung dieses Thieres vorgelegt, aber sie erstreckte sich nur auf die äußern Theile, welche indeß sehr sorgfältig und schön beschrieben sind. Hr. Thomas begnügt sich daher, blos dasjenige zu beschreiben was bis jetzt noch nicht bekannt war.

Das hier beschriebene Exemplar wurde von Ostindien nach England gebracht, von wo aus man es bey einer schicklichen Gelegenheit nach Wien schicken wollte. Während seiner Reise von Indien befand es sich vollkommen wohl, bis einige Tage vor seinem Tode; da bemerkte man ein beschwerliches Athemholen in ihm, und es starb, bevor es das dritte Jahr erreicht hatte. Während

der

der Zeit war es ziemlich zahm und gelehrig geworden, doch zeigte es niemals irgend eine Neigung zu seinem Wärter oder sonst jemand, und gab überhaupt Beweise der größten Stupidität. Es nährte sich von Hafer und Heu, auch von Kartoffeln und andern frischen Vegetabilien. Es fraß in erstaunlicher Menge und mehr als zwey oder drey Arbeitspferde. Es schien daß das Thier nicht sein volles Wachsthum erreicht habe; es hatte etwa die Größe einer zweyjährigen Kuh, die Dicke des Leibes aber betrug weit mehr als die ganze Länge seines Körpers, das Horn war eben im Hervorbrechen. Die Hufe waren in drey stumpfe Zehen getheilt und hinlänglich durch eine elastische Substanz beschützt, die noch mit einem harten hornartigen Ueberzuge versehen war.

Im ganzen gleicht der innere Bau dieses Thieres dem des Pferdes; die Besonderheiten und Abweichungen aber sind folgende:

Die Haut ist bekanntlich sehr hart, und knotig, doch ist sie an den untern Theilen des Körpers bey weitem weicher und leicht mit einem gewöhnlichen Messer durchzuschneiden; sie ließ sich beträchtlich hin und her schieben, was eine Folge von der Menge lockeren Zellgewebes war, welches sich zwischen derselben und dem Fleische befand.

Der

Der Nutzen hievon scheint wohl der zu seyn, daß das Thier alsdann seine Haut freyer in verschiedenen Lagen bewegen kann. Ich konnte keine Fasern entdecken, die auf einen panniculus comosus hätten schließen lassen; in der That würde dieser Muskel hier auch unnütz gewesen seyn, denn bey einer solchen unelastischen und harten Haut konnte das Thier weder empfindlich gegen Insektenstiche seyn, noch sich jenes schwachen Muskels bedienen, um auf dieselben zu wirken. Die Bauchmuskeln waren äußerst straff und wohl zu unterscheiden; die Sehnen waren weit dicker als bey irgend einem andern Thiere welches Hr. Th. untersucht hatte, wahrscheinlich sollen sie die Last der Eingeweide mit tragen helfen. Es hatte in jeder Kinnlade zwey Schneidezähne, die in beträchtlicher Entfernung von einander standen; außerdem fanden sich in jeder Kinnlade acht Backenzähne. Der Magen war an seiner innern Oberfläche mit einer die Absonderungen befördernden Oberfläche bedeckt, da im Gegentheile die des Pferdes häutig ist. Die dünnen Därme waren beträchtlich kurz, doch zeigte sich ihre innere Oberfläche mehr als gewöhnlich ausgedehnt; es verlängerte sich nämlich ihr Ueberzug in länglichte Fortsätze, und diese zeigten sich in einer schönen zottigen Gestalt, als man die Gekrösegefäße injicirte.

Es scheint, daß sie dieselben Zwecke erfüllen, wie die valvulae conniventes beym Menschen. Sie unterscheiden sich davon blos in ihrer Anordnung (arrangement) und haben mit keinen Aehnlichkeit, die der V. jemals in einem andern Thiere sah.

Die Leber war dunkelschwarz, weich, und in verschiedene Lappen getheilt. Die Gallenblase fehlte. Milz und Bauchspeicheldrüse glichen der des Ochsen. Die Nieren waren groß, und ziemlich flach; sie waren getheilt, doch bey weitem nicht so distinkt wie beym Bären. Vermuthlich verliert sich diese Gestalt auch hier im Alter, wie beym Menschen und andern Thieren.

Indem H. Th. die arteria emulgens ausspritzen wollte, war er sehr erstaunt, die Injectionsmasse gleich in den Ureter dringen zu sehen, ohne daß er die Spritze weiter forcirt hätte. Als er aber die andere Niere durch den Harngang injicirte, drang die Masse ebenfalls in die Vene und Arterie ein; diesen Umstand würde er nicht anführen, da er ihm bisweilen auch bey Menschen vorgekommen ist, doch hier giebt er einen Beweis von dem einfachen Baue dieses Organs ab. Die Geschlechtstheile hatten ihre Reife noch nicht erlangt, und das merkwürdigste war, daß die

con:

convexe Krümmung des Geschlechtsgliedes gegen den Leib gekehrt war; es beweist dieß was man vermuthen konnte, daß das Rhinoceros das Zeugungsgeschäft von hinten vollziehen müsse. Die Lungen waren stark entzündet.

So lange das Thier lebte, schienen die Augen wäßrig und blöde zu seyn, das obere und untere Augenlied berührten einander kaum einmal. Die palpebra tertia schlug es aber häufig über die Hornhaut herüber, und es glich dieselbe der des Ochsen. Der Augapfel war etwa so groß, wie beym Schafe, aber die cornea noch kleiner als bey demselben. Als Hr. Th. die sclerotica durchschnitt, fand er sie etwas härter und dicker als beym Schafe, und als er sie von der choroidea trennen wollte, fühlte er einen ungewöhnlichen Widerstand an dem hintern Theile des Auges. Dieser ungewöhnliche Zusammenhang erregte seine Aufmerksamkeit, und er entdeckte bald vier Fortsätze die mit deutlichen Sehnen von dem innern und hintern Theile der sclerotica, in gleichen Entfernungen von Sehnerven entsprangen. Diese Fortsätze gingen durch die Häute vorn durch, wurden allmählich breiter, und bildeten zum Theil die Substanz, theils verloren sie sich in die choroidea an der Gegend des breitesten Durchmessers des Auges. Diese processus hatten ein muskelähnliches

ches Ansehen. Sie ließen sich leicht von den Häuten trennen außer an ihrem Ursprunge und an ihrer Insertion. Nirgend war an ihrer Oberfläche eine Spur vom schwarzen Pigment zu sehen, sondern dieß beschränkte sich auf die innere Seite der choroidea, ohne etwas vom tapetum lucidum zu zeigen. Die Regenbogenhaut war zirkelrund, und von dunkelbrauner Farbe. Die Krystallinse war beynahe sphärisch, ihre vordere Fläche etwas platter als die hintere.

Diese eben beschriebenen Fortsätze findet man bis jetzt bey keinem Thiere weiter, und sie scheinen überhaupt aus Muskelfasern zu bestehen. Hieraus möchte folgender Nutzen zu vermuthen seyn.

Die Naturforscher sagen, daß das Nashorn ein schlechtes Gesicht habe, und nur Gegenstände in der Nähe unterscheiden und erkennen könne. Diese Meynung mag vorzüglich aus der scheinbaren Blödigkeit der Augen entstanden seyn. H. Th. vermuthet aber dennoch, daß es sich bey näherer Bekanntschaft mit der Naturgeschichte dieses Thieres zeigen würde daß es ein eben so vollkommnes Gesicht als andere besitze, denn warum sollte ihm die Natur etwas versagt haben, was es allen andern Thieren verliehen hat. Da nun seine Augen

 näher

näher an dem Munde stehen, als bey andern Thieren, so ist zu vermuthen, daß es sehr nahe Gegenstände eben so gut als jene, wo nicht besser, werde erkennen können. Alsdann aber muß noch eine Veränderung mit dem Auge vorgehen, wenn das Thier entfernte Gegenstände sehen will; diese wird dann nun wahrscheinlich durch die vier Muskelfortsätze bewirkt. Das Auge wird durch ihre Wirkung verkürzt, und die Netzhaut der Krystalllinse näher gebracht.

Einen ähnlichen Zweck findet man bey den Vögeln so wie beym Chamäleon, durch den pecten avium *H a l l.* (von andern *marsupium* genannt) erreicht. Vermuthlich wird man auch noch einige hierher gehörige Entdeckungen bey andern Thieren machen können, welche den Beobachtern bisher entgangen sind.

Da die Beschreibung dieser Muskelfortsätze wohl zu unvollkommen ist, als daß man sich eine richtige Idee davon machen könnte, so hat H. Th. Iine Abbildung davon beygefügt, welche auf Taf. V. in natürlicher Größe zu sehen ist.

Fig. 6. zeigt den Längendurchschnitt des Augapfels. Die gläserne Substanz ist zurückgeschlagen, die choroidea abgesondert und vorgebracht. Zwischen

schen die beyden Fortsätze und die sclerotica ist eine Borste geschoben.

Fig. 7. zeigt die innere und hintere Fläche der sclerotica. Durch das Loch in der Mitte geht der Sehnerve, und die vier Fortsätze entspringen in gleichen Entfernungen von denselben.

Fig. 8. stellt die äußeren Seiten dieser Muskelfortsätze dar, wie sie sich in die tunica choroidea verlieren. Unter jeden ist ein Stückchen Papier geschoben, um sie deutlicher zu machen.

25.

Ein Mammouth-Skelett.

Man erwartet zu London ein ganzes Mammouthgerippe welches nahe bey Neu-York vom Hrn. Peale einem Einwohner zu Philadelphia entdeckt worden ist. Es ist dieses ohnstreitig eine der merkwürdigsten Curiositäten die

man der öffentlichen Bewunderung darbieten kann. Der Mammouth wovon die Species, nach der Tradition der Eingebornen von Nordamerica, sich seit 10000 Monden verloren hat, mußte das größte aller bekannten vierfüßigen Thiere seyn wenn man auf die Abmessungen Rücksicht nimmt welche Peale von den gesammleten und gemessenen Knochen mitgetheilt hat.

26.

Versuche über die Asche verschiedener Holzarten. Vom Hrn. Pissis Arzt zu Brioude im Haute-Loire Departement.

Hr. P. hatte im Winter des 8ten (1800) Jahres viel weißes Pappelholz (Populus alba L.) gebrannt und bemerkt, daß die Asche beym Ausglühen auf dem Heerde schlackigte Stücken wie eine wahre Fritte bildete, ohngefähr wie die *Cendre de Varech.* Er schloß hieraus sogleich auf eine außerordentliche Menge von Potasche, konnte sie

aber

aber doch nicht wohl der Beschaffenheit des Holzes zuschreiben, da man bekanntlich von den weißen Hölzern wenig Laugensalz zu erwarten pflegt, indem z. B. die Zitterpappel (P. tremula L.) bey Versuchen, welche die Regie hatte anstellen lassen, nicht mehr als 9 Gros 45 Gran Potasche vom Centner Holz lieferte. Es entstand daher der Gedanke, daß hier eine Veränderung in der Beschaffenheit des Holzes an der größern Reichhaltigkeit Ursache seyn müsse. Man pflegt nun in jenen Gegenden die Pappel blos deshalb zu pflanzen um Weinpfäle von ihr zu erhalten; und da sie wenig Hitze giebt, so schlägt man sie nicht eher zu Brennholz, als bis sie keinen Sprößling mehr treibt und es ist deshalb nichts seltenes Pappeln zu sehen wo Schale und Zweige ganz lebhaft scheinen und der Stamm kaum aus ein paar Hände voll Baumerde besteht. Bey näherer Untersuchung bestätigte sich indessen dieser Gedanke von Vermehrung der Potasche durch die Fäulniß des Holzes, nicht ganz; indessen führte sie doch auf Resultate welche von den gewöhnlich angenommenen ziemlich verschieden sind.

1) 100 Theile trocknes und gesundes Pappelholz lieferten 4 Theile Asche.

2) 100 Theile trocknes und faules Pappelholz das aber noch nicht in Baumerde verwandelt war, gaben 8 Theile Asche.

3) 100 Theile von jeder dieser bis zur Geschmacklosigkeit ausgelaugten Aschen und auf einem glühenden Eisen völlig ausgetrocknet, verloren 28 Theile am Gewicht.

4) 100 Theile von eben diesen Aschen nochmals ausgeglühet und dann eben so wie die vorigen behandelt, verloren nur 22 Theile, die Laugen waren stärker und ätzender als die vorigen.

5) 100 Theile Asche von gesunden und trocknen Eichen, nochmals ausgeglühet, verloren, auf vorige Art behandelt, 16 Theile.

6) 100 Theile feuchte ocherfarbige Baumerde von einer Eiche, auf ein glühendes Eisen gebracht wurde sehr schnell getrocknet und in Asche verwandelt. Es gab 3 Theile Asche welche nach abermaligem Ausglühen noch immer wie Eisenfeile aussah. Dies ist ohngefähr das Doppelte von dem was das trockne Eichenholz bey den von der Regie veranstalteten Versuchen gegeben hat. Diese Asche war völlig geschmacklos.

7) 100 Theile von der Fritte deren zu Anfang dieses Aufsatzes gedacht worden, wie die in No. 3 behandelt, verloren 37 Theile am Gewicht. Diese Fritte schien beym ersten Versuch unschmackhaft und die Potasche war darinn versteckt; aber durch die Länge der Zeit und mittelst der Zerreibung führte das Wasser einen beträchtlichen Theil davon fort; gleichwohl ist es wahrscheinlich, daß zu Gunsten einer Art von Verglasung noch ein Theil darinn zurück geblieben ist. Diese Laugen waren äußerst ätzend.

8) Einige Stücke von dieser Fritte ausgeglüht und in einer kleinen Menge Wasser abgelöscht, gaben eine so ätzende Lauge daß geschmolzenes Wachs und Talg dadurch in Seife verwandelt wurde, indem sie kalt darüber gegossen worden war.

9) Diese Lauge über gebranntem Kalk und gepülvertem Gips (sulfate calcaire mêlé de chaux) filtrirt, verlor ihren laugenhaften Geschmack und lieferte bey der freywilligen Verdampfung schöne Krystallen von vitriolisirten Weinstein (sulfate de potasse.)

Es folgt aus diesen Versuchen:

1) Aus den 4 erstern mit dem 5ten verglichen, daß das weiße Pappelholz viel reicher an Laugensalz ist als das eichene. Eine wichtige Ausnahme von der Regel, daß die harten Hölzer reicher an Potasche wären. Das trockne Pappelholz brennt mit einer weißen Flamme, hitzt wenig, wird schnell verzehrt und giebt keine Kohle. Offenbar sind in diesem Holze die unverbrennlichen Stoffe in größerem Ueberflusse vorhanden als in andern Hölzern. Ein gleiches kommt bey der Weide vor, welche zweymal mehr Asche giebt, aber fast nur eben so viel Laugensalz wie die Eiche, nämlich 15 Grammen von 1 Myriagr. Holz; immittelst unsere Pappel 72 lieferte! wo schreibt sich diese Mengeher? vielleicht liefert der scharfe und klebrige Saft ihrer Sprossen welcher in der Pharmacie gebraucht wird einiges davon.

Ein Myriagramm von der Zitterpappel liefert nach den Versuchen der Regie (Ann. de chim t. 19. p. 178.) nicht mehr als 7 Grammen Laugensalz. Dieser mehr als 10fache Unterschied für einen mit dem vorigen so nahe verwandten Baum kann nur diejenigen befremden welche nicht wissen daß sich die Natur nicht an unsere kleinlichen Vor-

stel-

lungen von Analogie bindet. Man hat als Grundsatz angenommen, daß von den Pflanzen einer Familie in der Medicin eine die Stelle der andern vertreten könne; man sollte aber allemal die Vorsicht brauchen und vorher jede genau analysiren.

2) Aus den 5 ersten Versuchen ergiebt sich, daß das faule Holz mehr Asche liefert als das gesunde, oft mehr als doppelt so viel. Dieß ist aber leicht zu begreifen, da das Holz bey seiner Fäulniß schwammigt und leicht ist. Es giebt welches das bey gleichem Volumen nur halb so viel als das gesunde von eben dem Baume wiegt. Es brennt wie Zunder ohne Flamme und ist nicht leicht in Asche zu verwandeln. Es scheint, daß das Hydrogen in demselben beynahe ganz zerstört, und die Kohle von den erdigten Theilen so eingehüllt ist, daß sie sich der Verbrennung entzieht.

Dieses Holz ist oft phosphorescirend; eine Erscheinung wovon die Ursache noch zu entdecken ist. Man muß übrigens das faule Holz nicht mit dem wurmstichigen verwechseln, denn in diesem Falle wird das Holz ohne seine Farbe zu verändern in einen unfühlbaren Staub verwandelt und in dem wenigen was fest bleibt, sieht man die Gänge der Würmer und oft den Wurm selbst. Hundert Theile Wurmmehl von Weinreben verwandelten sich

auf einem glühenden Eisen vollkommen in Asche und ließen 3 Theile Asche zurück, welches ohngefähr eben so viel ist als diejenige welche 1 Ctnr. trockner verbrannter Weinasche bey einem von der Verwaltung angestellten Versuche zurück ließ. Der Name Wurmmehl ist deshalb sehr unschicklich der verfaulten Holzerde beygelegt worden, die nichts mit jenem gemein hat.

Man hat gesagt daß das faule Holz wenig Laugensalz enthalte. Dieß ist richtig wenn man das vom Regenwasser ausgewaschene meynt, und wird durch den 8ten Versuch bestätigt; allein der 3te Versuch beweißt, daß das ohne Auswaschung verfaulte Holz nicht einen Atom von Laugensalz verliert; und daß bey gleichen Gewichten wo das faule Holz doppelt so viel Asche von gleicher Reichhaltigkeit gegeben hat, es auch das Doppelte an Potasche geben werde. Dieß ist wichtig für die Fabriken in Rücksicht des niedrigen Preißes um welchen dieses allgemein verachtete Holz verkauft wird.

Man kann also die Asche von abgestorbenen Bäumen, wenn nur die Krone und Rinde noch so weit erhalten ist, daß kein Regen ins Innere hat dringen können, so wohl zu Laugen beym häuslichen Gebrauch, als auch bey Salpeter- und Salzwer-

werken, recht gut benutzen; auch giebt die Baumerde solcher Stämme ein vortreffliches Düngmittel ab, weil auch darinn die Potasche erhalten worden ist. Man weiß auch aus Vauquelins Versuchen daß die Potasche im Saft der Bäume sich in einem Zustande von unvollkommner Essigsäurung befindet und es wäre interessant zu wissen, in welchem Zustande sie sich im Holz und in der Baumerde befinde.

3) Der vierte Versuch beweißt daß man beym Ausglühen der Asche ein Fünftel Laugensalz verliert; dieß muß deshalb so kommen weil sich dabey immer mehr und mehr Kohlensäure absondert; indessen erhöhet sich auch in eben dem Maaß ihre Güte, welches vornämlich durch den 8ten Versuch bewiesen wird. Wenn man indessen eine sehr reichhaltige Asche wie die von der gegenwärtigen Pappel, ausglüht, so erhält man eine Fritte oder halbe Verglasung die noch einen Theil Potasche in sich verschlossen hält. Diese Fritte muß noch überdieß zerrieben werden um sie auszulaugen welches die Arbeit noch mehr vergrößert. Diese Fritte woraus man 30 Procent Laugensalz ziehen kann und die daneben noch mehr in sich hat, könnte vielleicht so gut wie gewisse Sodaarten zum Glasmachen gebraucht werden. Dieser halbverglasete Zustand und die Derbheit der im 8ten Versuch erhaltenen

Sei-

Seifen brachten Hrn. P. einen Augenblick auf den Gedanken daß die Pappelasche Soda enthalte; allein der 9te Versuch benahm ihm seinen Irthum. Er bediente sich des Gipses den er bey der Hand hatte, weil es ihm an Schwefelsäure mangelte.

Wachs, Talg, Schmeer und die Oele nehmen bey der Erhitzung eine höhere Temperatur als das Wasser und selbst als die siedende Lauge an. Gießt man nun die Lauge darüber, so bläht sich die Mischung außerordentlich auf, und das gesammte Wasser verdampft in einem Augenblick. Dabey erhält aber die Seife unter gleichen Verhältnissen der Zuthaten eine größere Festigkeit als die beym gewöhnlichen Verfahren und wird überdieß so schnell trocken, als sie bereitet wird. Diese Vortheile sind wohl eines Versuches werth, wobey man indessen auf folgende Umstände Rücksicht zu nehmen hätte:

1) Man muß den Kessel worinn das Oel gesotten wird sehr tief nehmen und ihn kaum zum vierten Theil anfüllen.

2) Sobald die Lauge unter das Oel gebracht worden, kann man das Gemisch umrühren, weil es dann nicht mehr aufwallt.

3) Die nicht zur Seife gehörigen Salze, besonders die Kohlensauren Alkalien werden sich nicht gut durchschlagen lassen.

4) Die öligten Körper verändern bey großer Hitze die Seife in etwas, bey Hrn. P. wurde sie dadurch graulich.

27.

Ueber die sogenannte Galvanische Electricität. Vom Hrn. Volta.

Diese Abhandlung ist vom Hrn. V. in der Sitzung der phys. math. Classe des Nat. Inst. im letzteren Brümaire vorgelesen und eine vom Hrn. Volta corrigirte Abschrift den Herausgebern der Ann. de Chimie davon mitgetheilt worden, welche hier benutzt worden ist.

Hr. V. hat bereits in einer frühern Abhandlung die Gründe angegeben warum er das sogenann-

nannte Galvanische Fluidum für völlig einerley mit dem elektrischen hält. Einige Einwürfe die ihm hierüber gemacht wurden und verschiedene Schwierigkeiten die er damals mit Stillschweigen überging, glaubte er noch aufs Reine bringen zu müssen und er will deswegen die gegenwärtige Abhandlung als einen Nachtrag zu seiner frühern angesehen wissen.

Die wichtigsten Einwendungen welche man gegen die Gleichartigkeit der Galvanischen und elektrischen Flüssigkeit gemacht hat, reduciren sich auf folgende:

1) Der Mangel einiger elektrischen Zeichen und die wenig ausgezeichnete Entwickelung vieler andern im Vergleich mit den Erschütterungen, schmerzhaften Empfindungen und dergl. welche in der Kette der Säule verspürt werden.

2) Die Unfähigkeit verschiedener Substanzen das Galvanische Fluidum fortzuleiten, welche gleichwohl vortreffliche Leiter für die Elektricität sind, z. B. die verdünnte Luft, die Flamme u. a.

3) Jene ganz unerwartete und bewundernswürdige Zersetzung des Wassers in eben diesem Apparat

parat, die man hier einer fast unmerklichen und durch die feinsten Elektrometer kaum anzuzeigenden Elektricität zuzuschreiben genöthigt ist, und die sich dagegen bey den stärksten Entladungen der an den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen geladnen Flaschen so wie bey den schnellsten und anhaltendsten Funkenströmen nicht zu erkennen geben will. Dieses sind die Zweifel und die Meynung derer welche in der Elektricitätslehre und besonders in demjenigen Theile welcher die Elektrometrie begreift, nicht genug bewandert sind und die Hr. Volta hier zu heben gedenkt.

Um diese Zweifel gründlich zu heben, bestimmt Volta genau den Grad der Stärke welchen die Elektricität durch die Berührung zwey verschiedenartiger Metalle erhält. Eine Berührung wodurch sie nicht allein zu Conductoren dieser Flüssigkeit, sondern auch zu Excitatoren und Motoren derselben werden, wie er solches bereits in mehrern seit 1792 von ihm herausgegebenen Abhandlungen bewiesen hat. Unter diesen Metallen deren bewegende Kraft derjenigen Körper ihre weit übertrifft, die er mit dem Namen der feuchten Leiter oder Conductoren der zweyten Classe belegt hat, wählt er die beyden einander am meisten entgegen gesetzten und

in

in so fern wirksamsten, Silber und Zink. *) Wenn diese wohl gereinigt und polirt sind und einander in vielen Puncten berühren, so versetzen sie die elektrische Flüssigkeit, und heben das Gleichgewicht derselben dergestallt auf daß ein Theil vom Silber an den Zink übergeht, und es folglich im Silber verdünnt und im Zink verdichtet wird, wobey nöthig ist, daß diese beyden Metalle vollkommen isolirt sind, so daß kein andrer Leiter dem Silber seinen Verlust wieder ersetzen, oder dem Zink seinen Ueberfluß abnehmen kann. Den Grad dieser Versetzung, oder der Impulsion welchen das elektrische Fluidum durch seine Verminderung im Silber und Anhäufung im Zink erfährt, zeigt das Voltaische Strohpendel-Elektrometer **) zu $\frac{1}{60}$ Grad an.

Diese

*) Eine Mischung von Silber und Kupfer wie bey den gewöhnlichen Silbermünzen so wie eine Verbindung von Zink und Zinn; oder von Zink, Zinn und Bley, schwächen jene Wirksamkeit nicht, sondern in gewissen Proportionen vermehren sie dieselbe noch.

**) Eine Abbildung dieses Elektrometers findet sich im vorigen Stück Taf. II. Fig. 5. in Verbindung mit dem Condensator.

V.

Diese electrische Spannung von nicht mehr als $\frac{1}{80}$ Grad ist nun freylich zu schwach um am Strohpendel-Elektromteer unmittelbar, ja selbst an dem viermal beweglichern Bennetischen aus Blattgoldstreifen sichtbar werden zu können. Indessen kann sie nicht allein merkbar gemacht, sondern es kann so gar ihre positive oder negative Natur bestimmt werden, wenn man den Condensator zu Hülfe nimmt.

Der beste Condensator dessen sich Hr. V. am öftersten bedient, besteht in 2 Messingplatten von 2 bis 3 Zoll im Durchmesser deren Flächen sehr sauber mit Schmirgel polirt sind und vollkommen auf einander passen. Die beyden gegen einander gekehrten Flächen werden mit einem leichten Ueberzug von Siegellack oder Copal- oder Bernsteinfirniß versehen damit keine unmittelbare Berührung der Metallflächen statt finden möge ohne übrigens die möglichst größte Annäherung dadurch zu verhindern. Ein paar Glassäulen mit Siegellack überzogen in jedem Mittelpunct der Scheibe befestigt, dienen zum Auseinandernehmen der Platten und zu einer vollkommnen Isolirung. Man kann auch Scheiben von Holz nehmen und sie mit Stanniol- oder Silberplättchen überziehen und mit Wachsleinwand oder Tafft belegen. Auf solche Art kann man sie größer machen ohne ihr Ge-

Gewicht zu sehr zu vermehren; inzwischen sind diese Condensatoren bey weitem nicht von der Güte wie der oben beschriebene weil die Wachsleinwand die Elektricität gar leicht durchläßt wenn sie nicht den höchsten Grad von Trockenheit hat.

Hr. Volta nimmt nun eine Silbermünze und eine Zinkplatte und preßt sie durch eine Schraube, ohne irgend einen fremden dazwischen liegenden Körper, zusammen; diese Vereinigung kann auch durch Nieten und Löthen geschehen, und es dürfen dabey ihre Mittelpuncte nicht aufeinander fallen. Die Zinkplatte wird hierauf mit dem Finger gefaßt und die Silberplatte einige Zeit an die obere Scheibe des Condensators gehalten, immittelst die untere mit der Erde in Verbindung ist. Hierauf wird die gekuppelte Zinksilberplatte weggezogen und der Condensatordeckel oder die Collectorscheibe in die Höhe gehoben, welcher mit der Silberelektricität geladen seyn wird und es zeigt sich eine negative Elektricität von 2, 3 und selbst 4 Graden am Elektrometer indem die abgehobene Condensatorplatte an den Hut dieses Elektrometers gehalten wird. Die Einrichtung ist so, daß wenn sich die Enden der Pendel eine Linie von einander entfernen alsdann eine Elektricität von 2 Graden vorhanden ist. Hält man nun während dieser Di-

ver-

vergenz der Pendeln eine geriebene Siegellackstange an den Hut des Elektrometers und die Pendel gehen dadurch noch weiter aus einander, so ist die dem Elektrometer vom Condensator mitgetheilte Elektricität bekanntlich negativ gewesen; positiv hingegen, wenn bey dieser Berührung mit der geriebenen Siegellackstange die Pendelchen sogleich zusammen fahren.

Nimmt man hingegen die Silberplatte zwischen die Finger und berührt mit dem Zink die obere Condensatorscheibe, so wird bey Abhebung derselben dem Elektrometer eine positive eben so starke Elektricität mitgetheilt werden.

Es ist zu bemerken, daß bey diesem letztern Versuch die Zinkplatte nicht in unmittelbare Berührung mit der Collectorscheibe des Condensators, wenn diese letztere von Kupfer ist, kommen darf; denn weil dieses Metall die elektrische Flüssigkeit fast eben so stark als das Silber nach dem Zinke treibt; so würde die Zinkplatte zwischen zwey beynahe gleiche und entgegengesetzte Kräfte kommen und es würde sich wenig oder nichts im Condensator anhäufen und überall gar nichts bemerkbar werden. Man muß deshalb noch einen dritten Conductor von andrer Natur, z. B. einen feuchten Körper oder Leiter der zweyten

ten Classe nehmen, der mit den Metallen nicht von gleich starker Wirksamkeit ist, oder in Absicht derselben eine geringere Erregungskraft zeigt. Hr. V. legt gewöhnlich einen nassen Pappstreifen auf die Collectorscheibe und berührt dieselbe mit der Zinkplatte, wodurch die vom Silber immerfort in den Zink getriebene elektrische Flüssigkeit ohne Hinderniß durch die Feuchtigkeit nach dem Condensator gehen kann. Hebt er alsdann die Collectorscheibe ab, so erhält er ohngefähr 3 Grade von positiver Elektricität.

Der erstere Versuch, wo der Zink zwischen die Finger genommen, und das Silber an den Condensator gebracht wurde, gelang ohne Zwischenbringung jener feuchten Substanz, wie es aus dem Umstande daß Silber und Kupfer eine fast gleiche elektrische Kraft äußern, zu erwarten war. Es ergiebt sich hieraus, daß die Wirkung welche aus dem Contact von Silber und Zink an der Stelle entsteht wo beyde Metalle mit einander vereinigt sind, ungeschwächt bleibt und kein Hinderniß zu besiegen hat; eine Wirkung wodurch die elektrische Flüssigkeit mit überlegener Gewalt aus dem Silber in den Zink getrieben wird; und das Silber welches hierdurch seiner elektrischen Flüssigkeit beraubt wird, ersetzt sich seinen Verlust aus der Collectorscheibe des Condensators bis auf den

Punct

Punct daß sie ohngefähr 3 Grade negativer Elektricität zeigen kann.

Hierdurch und mittelst ähnlicher Versuche scheint es nun Hrn. V. hinlänglich bewiesen zu seyn, daß die Kraft welche die elektrische Flüssigkeit fortstößt, nicht von einer Communication dieses oder jenes Metalles mit einem oder mehrern feuchten Leitern herkommt, sondern daß dieß lediglich die Sache der wechselseitigen Berührung zweyer Metalle, selbst für den Ort wo sie sich berühren, ist. Denn die Vergleichung des Versuchs wo man das Silber zwischen die Finger nimmt mit demjenigen wo solches mit dem Zink geschieht, zeigt, daß es im erstern Fall einerley ist, ob man noch eine feuchte Substanz anwendet, oder ob man sie hinwegläßt. Indessen könnte man doch noch vermuthen, daß diese Versetzung der elektrischen Flüssigkeit von einer Berührung des Silbers oder Zinks mit den Fingern zwischen welchen sie gehalten werden oder mit einem andern für dieselben zu substituirenden feuchten Leiter, herkomme.

Es fällt aber diese Vermuthung sogleich hinweg, wenn man bey Wiederholung der Versuche die Hand ganz aus dem Spiele läßt; wenn man z. B. die eine Platte ganz isolirt stellt, immittelst die andere mit dem Condensator in Berührung ist; hie-

bey ist aber zu bemerken, daß diese isolirt stehende sehr groß seyn muß um die erforderliche Capacität zu besitzen. Man kann ihr dieselbe dadurch verschaffen, daß man sie mit dem Knopf einer Leydner Flasche in Verbindung bringt, welche aber selbst nicht geladen und nicht isolirt seyn darf. In solchem Falle wird sich der Condensator schon genug laden, wenn gleich nicht so stark daß er ganze 3 Grade Elektricität, wie sonst, zeigen kann. Hr. V. hat auch noch ein anderes Verfahren beschrieben, welches ähnliche Resultate giebt. Man findet es in seinem Schreiben an Gren 1796 und an Aldini 1798, welche in Brugnatelli's chemischen Annalen eingerückt sind.

Eine andere Frage aber ist: Ob die elektrische Flüssigkeit keine Impulsion durch die unmittelbare Berührung mit einem feuchten Leiter erhalte? — Diese hat Hr. V. durch viele andere Versuche die man in den erwähnten Briefen findet, bejahend beantwortet. Indessen ist diese Impulsion bey Anwendung des bloßen oder gesalzenen Wassers so schwach, daß man sie denjenigen nicht gleich stellen kann welche von der Verbindung verschiedener Metalle besonders Zink, Kupfer und Silber entsteht, nur einige concentrirte Säuren und Kalien, Schwefellebern ꝛc. machen eine merkliche Ausnahme.

So

So ist nun die Elektricität mittelst des Condensators gefunden worden. Um hieraus denjenigen Grad herzuleiten welchen die gepaarten Metalle an sich ohne Condensator zeigen, muß bekannt seyn um wie viel jenes Werkzeug diesen Grad erhöhet. Hr. V. hat dieses bey seinem Condensator durch andere Versuche mit großer Genauigkeit bestimmt. Gesetzt nun sein Condensator verdichte 120 mal und zeige beym Versuche mit den gepaarten Metallen indem er von der Basis abgehoben und am Elektrometer befindlich ist, 2 Grade, so folgt, daß er zu der Zeit wo er sich noch auf der Basis befindet, eine 120 mal kleinere Spannung, also nur von $\frac{1}{60}$ Grad, gehabt habe, und so ergiebt sich dann auch für die Elektricitätsäußerung des Plattenpaars eine solche Größe von $\frac{1}{60}$ Grad, die sie einem andern Körper z. B. einer Leydner Flasche mittheilen kann. *)

*) Eins von den Mitteln dessen sich Hr. V. zur Bestimmung dieser Condensirung bedient, besteht darinn daß er der Collectorscheibe, indem sie an der unisolirten Basis steht, eine starke Elektricität von 1, 2, 3, und mehreren Graden seines Elektrometers giebt, die ihre Quelle in einer großen Leydner Flasche hat, welche bis zu eben diesen Graden geladen ist. Hierauf werden die Grade der

Statt des Silbers und Kupfers giebt es noch andere Körper welche die elektrische Materie weit stärker als diese gegen den Zink treiben. Dahin gehört das Reißbley, mehrere Arten von Kohlen und vornämlich der krystallinische Braunstein wo die Tension fast doppelt so groß als bey Silber und Zink ist, folglich $\frac{1}{35}$ bis $\frac{1}{40}$ Gr. gleich gesetzt werden kann.

Bey dem Versuche wo die Zinkplatte an die Collectorscheibe gebracht wird, ist es nöthig daß die zwischen den Fingern gehaltene Silberplatte durch irgend einen guten Leiter mit dem Erdboden oder wenigstens mit einem sehr großen Leiter oder Recipienten in Verbindung stehe, sonst wird auch das

der Elektricität welche der Gebrauch des Instruments angiebt, aufgezeichnet und wenn man auf solche Art eine 100 bis 150 mal größere als die von 1, 2, bis 3 Graden findet, so sieht man wie stark die Anhäufung im Condensator gewesen ist, nämlich 100 bis 150 fach. Das Strohpendelelektrometer hat aber eine viel zu geringe Capacität als daß es eine so starke Dose von Elektricitätsspannung anzeigen könnte und Hr. V. bedient sich deshalb des Quadrantenelektrometers dessen Scale leicht mit der gewöhnlichen verglichen werden kann.

das empfindlichste Elektrometer keine Spur von Elektricität bey einem solchen Contact zweyer verschiedener Metalle zeigen können. Nur ein einzigesmal hat Hr. V. 1796 Spuren von Elektricität bey isolirten Metallen und selbst ohne Condensator erhalten, aber die Metalle waren sehr fein polirt und berührten einander in sehr großen Flächen, wo sie folglich die erregenden und condensirenden Functionen zugleich verrichteten, wie er solches in den 1797 herausgegebenen Abhandlungen wo man auch noch andere Versuche mit verschiedenen Metallscheiben findet, bewiesen hat. Alle diese Versuche welche ihm 2, 3, 4 Grad positive Elektricität in der Zink- und negative in der Silberplatte geben, waren Folgen von den nämlichen Grundsätzen, daß nämlich das elektrische Fluidum von Silber in den Zink mit solcher Stärke gestoßen wird, daß eine Spannung von $\frac{1}{60}$ Grad entstehen kann; und diese Spannung dauert so lange ungeschwächt fort als die Berührung so unterhalten wird, daß keine Communication mit andern Leitern statt findet, welche diese Elektricität in sich nehmen und fortführen könnten.

Der sicherste Beweiß von der Richtigkeit dieser elektrischen Tension bey der wechselseitigen Berührung zweyer Metalle liegt darinn, daß bey der Vermehrung solcher Plattenpaare von Silber und

Zink, auch die Spannung verhältnißmäßig vermehrt wird.

So erhielt H. V. bey 2 Lagen $\frac{2}{80}$, bey dreyen $\frac{3}{80}$ u. s. w. und dieß war der große Schritt gegen das Ende von 1799 zur Erfindung der so berühmt gewordenen Säule, welche Hr. Volta mit dem Namen, *Electro-Motor* eigentlich belegt und wovon die wahre Construction so ist, daß Silber, Zink, feuchte Pappe rc. das Element ist. Hält man nun bey 20 solchen Elementen an die untere Silberplatte den Finger oder läßt einen Drat von ihr auf die Erde und berührt mit der letzten feuchten Pappe des obersten Elements die Collectorscheibe des Condensators, so erhält man $\frac{20}{80}$ Grad Electricität.

Wollte man die feuchten Pappen zwischen den Metallplatten hinweglassen, so würde jede zwischen 2 Silber- oder Kupferplatten liegende Zinkplatte von 2 gleichen entgegen gesetzten Kräften afficirt werden und die Wirkung aller Elemente würde nicht größer als die von einem einzigen seyn, im Fall nämlich die beyden Grenzplatten der ganzen Säule aus 2 verschiedenen Metallen bestünden. Endigte sich aber die Säule mit eben demselben Metalle mit welchem sie sich anfing, so würde

würde nicht einmal $\frac{1}{80}$ Grad, sondern gar nichts erscheinen.

Es kann daher keine Vergrößerung der elektrischen Kraft durch bloße Anhäufung, der Metallplatten ohne feuchten Leiter erhalten werden. Eben so wenig würde selbige statt finden, wenn man statt zweyer, drey oder mehrere ohne feuchten Leiter, anwenden wollte, da ein gewisses Verhältniß zwischen den Metallen oder Leitern der 1sten Classe in Rücksicht der Gewalt statt findet mit welcher die elektrische Flüssigkeit aus dem einen in das andere getrieben wird. Unter diesem Verhältniß versteht Hr. V. so viel, daß z. B. das Silber die elektrische Flüssigkeit mit einer Gewalt = 1 in das Kupfer trieb; das Kupfer ins Eisen mit 2; das Eisen ins Zinn mit 3; dieses ins Bley mit 1 und endlich das Bley in den Zink mit 5; so würde es das Silber in den Zink, wenn es denselben unmittelbar berührte, mit einer Kraft = 1 + 2 + 3 + 1 + 5 = 12, hinüber treiben. Ließ man hingegen das Kupfer mit dem Zinn in Berührung kommen, so würde die Gewalt mit welcher die elektrische Flüssigkeit aus dem erstern ins letztere überging = 5; bey Eisen und Bley = 4; bey Eisen und Zink = 9 u. s. w. seyn; so daß überhaupt die Impulsion welche zwey Metalle der elektrischen Flüssigkeit geben, gleich ist der Summe

der

der Kräfte welche aus den Zahlen ihrer Gradleiter entspringt. Sonach ist es ohne feuchte Leiter ganz einerley ob zwischen ein paar Metallscheiben auch die dazwischen fallenden wirklich mit befindlich sind, oder nicht d. i. blos die beyden äußersten aneinander liegen.

Wenn nun aber diese regelmäßige Stufenleiter in den elektrischen Kräften schön und auffallend ist, so benimmt sie uns auf der andern Seite die Mittel einen sehr wirksamen Apparat zu construiren, der Erschütterungen, Funken u. s. w. zu geben im Stande wäre und dabey so viel Bequemlichkeit und Dauerhaftigkeit hätte. Indessen darf man doch an der Möglichkeit einen andern Electrometor zu erfinden der ganz aus soliden Substanzen zusammengesetzt wäre, nicht zweifeln. Es brauchte in der That nichts weiter als ein solider Conductor aufgefunden zu werden der aller bewegenden Kraft (in dem Sinne wie hier dieser Ausdruck zu nehmen ist) beraubt wäre und den man deshalb an die Stelle der feuchten Stoffe zwischen den Plattenpaaren setzen könnte; eine Entdeckung die H. V. zwar für schwer, aber deshalb doch nicht für ganz unmöglich hält.

Wenn übrigens zwischen den Metallen und feuchten Stoffen oder zwischen den Leitern der ersten und denen der zweyten Classe ein ähnliches

Ver-

Verhältniß wie zwischen den verschiedenen Leitern der ersten Classe allein, statt fände, so würde das Zwischenlegen solcher feuchten Stoffe von gar keinem Nutzen seyn. Glücklicherweise ist aber dieses nicht der Fall. Durch die Berührung eines Metalls mit einem feuchten Leiter äußert sich zwar wirklich einige Elektricität, aber sie kommt in gar keinen Vergleich mit derjenigen welche sich beym Contact zwey verschiedener Metalle zeigt. Das Silber z. B. zeigt die elektrische Flüssigkeit in dem Zink mit einer Gewalt = 12 und dieser treibt sie durch das Wasser durch eine ihm eigenthümliche Kraft = 1; wenn also hier ein ähnliches Verhältniß wie bey den Metallen statt fände, so müßte das Silber diese Flüssigkeit mit einer Kraft = 13 durchs Wasser treiben, da diese durchgehends nicht größer als ohngefähr = 1 ist.

Man könnte fragen ob sich nicht ein ähnliches Verhältniß unter den Leitern der zweyten Classe gegen einander äußere, wie zwischen denen der ersten? — Man würde, wenn dieses der Fall wäre, durch solche Stoffe eben so wenig eine sehr wirksame Säule zusammensetzen können, als durch die Metalle allein. Indessen hat die Natur diesen herrlichen Vortheil in den elektrischen Organen des Krampfsfisches (Raja torpedo) und des Surinamischen Zitteraals, (Gymnotus electricus) ver-

vereinigt, welche blos aus feuchten Stoffen, ohne alles Metall zusammengesetzt sind. Dieses Kunststück wird man vielleicht bald nachzuahmen suchen. Es verdiente auch untersucht zu werden, ob die Stoffe dieser Classe eine eben solche regelmäßige Fortschreitung beobachteten wie die der erstern, oder ob unter diesen thierischen feuchten Stoffen wieder eine eben solche Unterabtheilung statt finde, wie zwischen den Metallen und den gewöhnlichen mit Wasser befeuchteten Körpern?

Eine solche dritte Klasse von Körpern welche zugleich Conductoren und Motoren wären, entstehen vielleicht aus Substanzen die in eine Flüssigkeit eingetaucht sind die sich coagulirt und nach unserer sinnlichen Wahrnehmung den Namen einer feuchten Substanz nicht eigentlich verdient. Hierher gehören vielleicht die thierischen Substanzen, Muskeln, Sehnen, Membranen, Nerven ꝛc. die im frischen Zustande bessere Leiter als reines oder gesalzenes Wasser sind.

Es ist selbst zu vermuthen, daß in den elektrischen Organen des Krampffisches die in jeder Colonne über einanderliegenden kleinen Schichten oder Häutchen abwechselnd, halb zu den Conductoren der zweyten und halb zu denen der dritten Classe gehö-

gehören, und zwar mit einer Anordnung daß jede Schicht oder heterogene Paarung der dritten Classe durch einen Leiter der zweyten, d. i. durch eine feuchte Schicht, abgesondert ist.

Dieß ist wenigstens die Vorstellung die sich H. Volta vom elektrischen Organ der Zitterfische macht, welche einzig aus conducirenden Stoffen zusammengesetzt sind; ein Organ das man nicht anders als einen elektrischen Apparat ansehen kann, wo sowohl der Bau als die Form und die Wirkungen beynahe einander ähnlich sind.

28.

Programm der batavischen Societät der Wissenschaften zu Haarlem für 1802. Im Auszuge.

Die Societät hat ihre 50ste Jahressitzung am 1. May gehalten. Hr. Decker war Präsident und der Secretär Hr. van Marum erstattete Bericht von den eingegangenen Wettschriften.

1. Für die Preißfrage, welche die Wirkung der sogenannten Galvanischen Säule betraf, war eine Abhandlung in deutscher Sprache eingegangen mit dem Denkspruch: Felix qui potuit etc. die aber deshalb nicht zur Concurrenz gelassen werden konnte, weil die Beschreibung der Säule von einer besondern Bauart, schon anderweit für eine deutsche Zeitschrift mitgetheilt worden war. Indessen wurde dem V. doch eine silberne Denkmünze unter dem Stempel der Societät, für den 3ten Abschn. dieses Aufsatzes: Ueber die Zerlegung des Wassers mittelst der elektrischen Säule, unter der Bedingung zugesprochen, daß der V. nicht anderwärts die neuen darin enthaltenen Versuche mitge-

ge-

getheilt habe, zu welcher Erklärung ihm 2 Monate Zeit gelassen worden ist.

2. Für die astronomische Frage: Ueber die Gröse und Anordnung des Weltgebäudes ꝛc. waren 4 Schriften eingegangen, wovon die 1ste in holländischer Sprache mit dem griechischen Spruch: In meines Vaters Hause ꝛc. einmüthig den Preiß erhielt und Hrn. J. F. L. Schröder in Amsterdam, zum Verf. hatte. Von einer andern in deutscher Sprache Mundi remota etc. wurde beschlossen, den 1sten Abschn. abdrucken zu lassen und dem V. eine silberne Medaille anzubieten, wenn er seinen Namen binnen 2 Monaten anzeigen wolle.

3. Für diejenigen, welche die Physiologie der Pflanzen, die verschiedenen Düngungsarten u. dgl. betraf, war eine deutsche Abhandlung — Non honoris solum etc. eingegangen, die man aber für viel zu flach und fehlerhaft erklärte, als daß ihr der Preiß hätte zugesprochen werden können. Sie wurde aufs neue für den November 1803 ausgesetzt.

4. Auf die Frage: Ueber den Nutzen des Studiums der Naturgeschichte für die Jugend, als eines wesentlichen Theils der Erziehung; welche Zweige die-

dieser Wissenschaft den Vorzug verdienten, wie man die Jugend am besten dazu ermuntern könne, was sich für Nutzen davon erwarten lasse; — waren 9 Antworten eingegangen, wovon aber keine durchaus des Preißes würdig gehalten wurde, besonders in Rücksicht des 2ten und 3ten Theils der Frage, obgleich einige allerdings ihre Verdienste hatten. Sie wurde deshalb aufs neue für den 1. Jan. 1803 ausgesetzt. Besonders drückte man um die Meinung der Societät desto besser zu fassen, den 3ten Theil der Frage so aus: Und welches ist die schicklichste Art die Jugend überhaupt, und die von diesem Lande besonders, in den verschiedenen Ständen der Gesellschaft, durch öffentlichen und Privatunterricht zum Studium dieser Wissenschaft aufzumuntern und ihr dadurch nützlich zu werden?

5. In Betreff der Frage über den Umlauf des Safts in den Bäumen und Pflanzen und die davon abhängende Cultur dieser Gewächse ꝛc. erhielt die Gesellschaft eine einzige deutsche Abhandlung, die aber derselben nicht Genüge that. Die Frage wurde deshalb wieder für den 1. Nov. 1803 aufgegeben.

6. Ue-

6. Ueber die Verhütung des Rauches hatte die Societät erstlich eine Theorie oder eine klare und deutliche physische Entwickelung der Ursachen vom Aufsteigen des Rauchs in den Schornsteinen, so wie über die, welche dasselbe verhindern, verlangt; zweytens Vorschriften aus dieser Theorie, zum Bauen solcher Feuerstätten, welche dem Rauche nicht ausgesetzt sind. Unter 5 Schriften ward keine des Preißes würdig erklärt, und die Aufgabe wurde für den 1. Nov. 1803 wiederholt.

7. Was uns die neuern Entdeckungen in der Chemie über die Natur der Gährung gelehrt haben und was für Vortheile bey gewissen Gewerben davon zu ziehen sind, wo man Gebrauch von gährenden Stoffen macht? — war in einer deutschen Abhandlung beantwortet worden, mit der Devise: Tout est important etc. diese wurde zwar nicht der goldnen Medaille werth geachtet, weil ihre Theorien zu wenig auf Versuche gegründet waren; weil sie aber doch Spuren von Talenten ihres Verf. zeigte, so ward beschlossen den Verf. durch dieses Programm zu ermuntern ihr dadurch noch größere Vollkommenheit zu geben, daß er die Theorien besser durch Versuche bewiese und sie auf mehrere von den angezeigten Gewerbsarten anwende, sie sodann

vor Ende dieses, oder im folgenden Jahre, wieder zurückfende, wo sie die Societät im Fall sie ihr Genüge leistete, in der Jahressitzung von 1803 oder 1804 krönen würde.

8. Auf die Frage: **Was für einheimische, bisher noch nicht gebräuchliche Pflanzen nach wohl bewährten Versuchen, gute und mit Nutzen einzuführende Farben lieferten; auch was für ausländische Pflanzen zu einem solchen Behuf in der Republik gebaut werden könnten,** — war gar keine Antwort eingegangen. Sie wurde daher auf unbestimmte Zeit wiederholt.

9. Die Societät hatte in einer gewöhnlichen Sitzung vom Hrn. Adrian van den **Ende** eine Abhandlung erhalten und gebilligt, welche Betrachtungen über den Donner, als eine rein electrische Erscheinung enthielt.

Für das gegenwärtige Jahr setzte die Societät folgende Fragen aus:

1. Was haben uns die neuesten Beobachtungen vom Einfluß des Oxygens in der Atmosphäre, er mag nun mit der Wirkung des Lichts verbunden

den seyn oder nicht — auf die Veränderungen der Farben, gelehrt, — und was für Vortheile lassen sich daraus ziehen? Die Soc. wünscht, daß man genau und bestimmt zeige, was durch Beobachtungen oder Versuche, genugsam bewiesen ist, damit man den Zustand der Wissenschaft in diesem Betracht ganz genau bestimmen und hinlänglichen Nutzen sowohl für die Gewerbe, als die Haushaltung daraus ziehen könne. Der Termin ist den 1. Nov. 1803.

2. Was für Licht ist seit der Entdeckung von der Decomposition des Wassers und der atmosphärischen Luft, über die Lehre verbreitet, auf welche Art die Pflanzen ihre Nahrung erhalten, — und was kann man aus dem was davon bekannt geworden ist, für die Verbesserung der Cultur nützlicher Pflanzen, herleiten? Ebenfalls für den 1. Nov. 1803.

3. Was hat die Erfahrung in Rücksicht der Reinigung des verdorbenen Wassers und anderer unreiner Substanzen, mittelst der Holzkohlen, gelehrt; — bis auf welchen Punct kann man aus chemischen Grundsätzen die Art dabey zu verfahren, erklären; — und was für weitere Vortheile lassen sich daraus ziehen? — Ebenfalls für den 1. Nov. 1803.

Auch

Auch die in vorigen Jahren von der Societät ausgesetzten Preißfragen sind im Programm wiederholt worden, weil keine Schriften darüber gekrönt werden konnten. Z. B. für 1802, die 1799 aufgegebene: Ueber den Einfluß der neuern Chemie auf die Physiologie des menschlichen Körpers; über die bessere, hierdurch erlangte Kenntniß der Krankheiten und die Folgen daraus für die praktische Arzneykunde. Eben so über den Einfluß der neuern Chemie auf die Kenntniß der Wirksamkeit der Arzneymittel. Die für 1801 aufgegebene über die Natur des Feuers in Rücksicht der Wärme-Erzeugung und des vortheilhaften Gebrauchs der Feuerungsmittel, der Verbesserung der Feuerstätten und der Ersparniß des Holzes ꝛc. — Die gleichfalls für 1801 aufgegebene über die Verderbniß des stehenden Wassers und die Mittel selbiges zu verhüten. — Die für 1800 ausgesetzte über die Theorie der Chladnischen Klangfiguren und die Classification derselben in Rücksicht der ihnen entsprechenden Töne. Die 1796 und 1799 wiederholte über die Naturgeschichte und physische Beschreibung der Wallfische; die beste Art sie aufzusuchen, sie zu tödten und sich ihrer zu versichern.

Folgende Fragen sind auf unbestimmte Zeit wiederholt worden:

1. Ueber den möglichen Nutzen der für schädlich gehaltenen Thiere, besonders in den Niederlanden, und die Vorsicht die bey ihrer Ausrottung anzuwenden ist. — Schon 1794 aufgegeben. 2. Ueber die bis jetzt wenig in Absicht ihrer Arzneykräfte bekannten einheimischen Pflanzen, welche ausländische Mittel entbehrlich machen können. Zuerst 1793 ausgesetzt. 3. Ueber einheimische als Nahrungsmittel brauchbare Pflanzen. Auch über die Cultur ausländischer Pflanzen in unsern Gärten, wovon man sich nähren könnte.

Die Abhandlungen müssen so gedrängt als möglich, mit Vorbeylassung aller nicht schlechterdings nöthigen Sachen, geschrieben seyn.

Alle Mitglieder der Soc. können concurriren, nur müssen sie zu ihrem Denkspruch und auf ihre Abhandlung den Buchstaben L setzen.

Die Schriften können Holländisch, Französisch, Lateinisch und Deutsch (aber mit lateinischen Lettern) geschrieben seyn und werden an den Secr. der Ges. Hrn. M. van Marum, gesandt.

Der Preiß ist eine goldene Denkmünze vom Stempel der Societät, mit dem Namen des Verf. und dem Jahre worinn er den Preiß erhalten hat; oder 30 Ducaten an Golde. Die Schriften wel-

che den Preiß oder das Accessit erhalten haben, dürfen nicht anderweit gedruckt werden, weder ganz noch Theilweise, weder besonders, noch in irgend einem andern Werke, ohne die ausdrückliche Erlaubniß der Gesellschaft dazu erhalten zu haben. Auch wird die Gesellschaft ferner fortfahren, gewisse gute Abhandlungen über irgend einen Zweig der Physik oder der Naturgeschichte, mit einer silbernen Medaille vom Stempel der Gesellschaft zu belohnen und überdieß eine Gratification von 10 Ducaten, dem Einsender zustellen lassen.

Die Societät hat zu Mitgliedern aufgenommen:

1. Hrn. David Jakob van Lennep, Prof. der Nat. G. Beredtsamkeit, Poesie, Antiquitäten und Litteratur, zu Amsterdam.

2. Hrn. Gerard *Vrolyk*, Prof. der Anat. Physiologie und Botanik, in Amsterdam.

3. Hrn. Adrian *van den Ende*, zu Haarlem.

4. Hrn. A. F. Fourcroy, Prof. der Chemie zu Paris.

5. J. F. de Jacquin, Prof. der Chemie zu Wien.

30.

Ein Kakerlake in Nürnberg.

Hier befindet sich ein Knabe, Namens Sachs, 14½ Jahr alt, 4 Fuß 11 Zoll par. Mß. hoch. Er ist aus dem Oesterreichischen gebürtig und besucht das hiesige Gymnasium. Da ich hörte, daß er ein Kakerlake sey, so ließ ich ihn zu mir kommen, um ihn beobachten zu können. Hier ist was ich der Aufzeichnung werth gehalten habe.

Die Pupille ist roth, der Stern rosenröthlich, in der Nähe der Pupille weißstrahlig; der Augapfel bewegt sich immer wie ein Pendel sehr geschwind hin und her, welche Bewegung aber der Knabe nicht bemerkte als ich ihn in den Spiegel sehen ließ. Die Augenlieder hält er gewöhnlich bis auf eine kleine Oeffnung verschlossen, so daß man ihn wenn man ihn stehen sieht, für blind halten könnte. Im Dunkeln öffnet sich das Auge mehr; so bald er sich aber gegen das Licht wendet, ist er genöthigt, jenes mehr zu verschließen, weil ihm zu vieles Licht empfindlich ist. Eben so empfindlich ist ihm der Schnee. Er hat ein kurzes Gesicht, und muß beym Lesen das Buch sehr nahe vor die Augen halten. Die Haut seiner Augen war nicht wei-

weißer, als die Haut zweyer andern Knaben, die ich damit verglich; die Haut des Kopfes ist, wie ihm die Leute gesagt haben, in der Sonne roth. (Dies konnte ich nicht beobachten, da er an einem trüben Tage bey mir war.) Die Haut der Wangen ist roth; seine Kopfhaare sind lang, stark und schön weiß, im Winter, wie er mir sagte, weißer als im Sommer, die untern Haare im Zopf fallen ins Gelbliche. Er ist übrigens gesund, hat nach Aussage aller derer, die ihn kennen, gute Geistesanlagen und ist wißbegierig. Von seinen fünf Geschwistern hat nur das jüngste, ein Mädchen zwar weißes aber etwas dunkleres Haar und keine so rothen Augen. Dieser Kakerlake unterscheidet sich von jenem, den Hr. Prof. Schmidt zu Wien in diesem Magazin beschreibt, vorzüglich durch die willkührliche Bewegung seiner Augäpfel.

In meiner Nachbarschaft befindet sich ein Mädchen von 3 Jahren, dessen Augäpfel ebenfalls in einer beständigen Bewegung sind. Als etwas Besonderes fiel mir zugleich die Bewegung des Kopfes auf, die zwar nicht so schnell und oft wie die der Augen, aber doch sehr merklich war. Alles übrige fand ich wie gewöhnlich.

Obi-

Obiger Nachricht füge ich zur Vergleichung eine andere aus Paris bey, die in dem Intelligenzblatte der Erlanger Literaturzeitung Nr. 34. 1801. befindlich ist.

Auch sahe ich hier ein paar Albinos, die ein Engländer in ihrer Jugend aus America wegführte. Die Pupille war vollkommen roth, die Haut auf dem Scheitel äußerst fein, die langen weichen Haare blond; bey stärkerm Lichte konnten sie keinen Gegenstand unterscheiden, übrigens waren beyde Brüder, die einige 30 Jahre haben, wohlgebildet, rüstig, sprachen fertig englisch, und antworteten mir sehr verständig auf jede Frage; ein Beweis, daß die allgemeine Behauptung von der Kränklichkeit und dem Blödsinne der Albinos eine Ausnahme leidet.

Nürnberg d. 31. May 1802.

Wolf, Lehrer im Büchnerschen Erziehungsinstitut.

31.

Beyspiel von einem Riesenmäßigen Menschen.

In englischen Blättern vom 22. May ist folgende Nachricht enthalten: Am 6ten May starb zu Guernesey ein Werbofficier Namens Samuel Macdonald, der aber mehr unter der Benennung Big-Sam (der große Samuel) bekannt war, im 40. Jahre seines Lebens. Er hatte eine Höhe von 6 Fuß 10 Zoll und über die Brust eine Breite von 4 Fuß. Alles war an ihm gut proportionirt, die Schenkel etwa ausgenommen, welche für das Gewicht, das sie zu tragen hatten, etwas zu lang scheinen konnten. Die Natur hatte ihn zugleich mit einer bewundernswürdigen Leibesstärke versehen, deren er sich aber niemals zu seinem Vortheil bediente. Mit dem sanftesten Charakter verband er zugleich eine vorzügliche Seelengröße. Nur ein einzigesmal konnte er sich aus Hochachtung gegen seinen Wohlthäter den Prinzen von Galles, entschließen die Rolle des Herkules auf dem Hay-Market-Theater im Cimon und Iphigenia zu überneh-

men,

men; verschiedene Anträge fürs Theater, welche man ihm zu machen gedachte, lehnte er standhaft ab. Er starb an der Brustwassersucht, woran gemeiniglich Leute von seiner Stärke sterben.

Digitized by Google

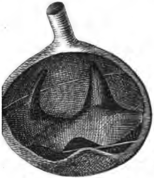


Fig. 7

Digitized by Google

J. H. Voigts
Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde,

mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes

Drittes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,
D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.
1802.

Digitized by Google

Inhalt.

1.

Seite

Gedanken über die englischen Stachelschweinmenschen, vom Hrn. J. H. F. Autenrieth, Prof. in Tübingen. 287

2.

Die Basalte in der Gegend von Eisenach. Aus einer vom Hrn. Bauconduct. Sartorius unter diesem Titel herausgegebenen Schrift. 299

3.

Bemerkungen über die Mittel, den Bleygehalt eines verfälschten Weins zu entdecken. Vom Hrn. Reinecke. A. d. Ann. de Chimie. 309

4.

Inhalt.

4.

Seite

Beschreibung einer künstlichen Mondkugel. Vom Hrn. John Russel. 314

5.

Beobachtungen über die Grappfärberey; nebst einem einfachen und sichern Verfahren, wodurch das türkische Roth in seiner größten Schönheit und Festigkeit erhalten werden kann. Vom Hrn. Haußmann. A. d. Franz. 322

6.

Ein leichtes Mittel den Gefäßen das Modrige ihres Geschmacks zu benehmen. 339

7.

Einige Bemerkungen über die Güte des Leims und des Kleisters, bey Gelegenheit der Malerey mit Milch; vom Hrn. Mont-Louis zu Parma. A. d. Decade phil. no. 19. 1802. 342

8.

Geschichte der Sternkunde für das franz. Jahr IX. oder 1801, vom Hrn. Lalande. Im Auszuge. 345

9.

Inhalt.

9.

Seite

Eine neue Beobachtung über die Piloten des Hayfisches, vom Hrn. Winkler in Paris. 379

10.

Ueber die beste Art anatomische und andere Präparate zu verfertigen; von Ebendemselben. 384

11.

Ein bewährtes Mittel abgezogene Vogelhäute vor dem Insectenfraße zu sichern. 387

12.

Nachrichten von Beobachtungen über die beyden neuen von Piazzi und Olbers entdeckten Wandelsterne in Frankreich. Nebst einem Vorschlag zur Benennung solcher kleinen beweglichen Weltkörper vom Hrn. Herschel. 390

13.

Beobachtungen über den Crocodil, vom Hrn. Frank, gewesenen Arzt bey der franz. Armee des Orients. 394

14.

Seite

Beyspiele von merkwürdigen Naturerscheinungen.

1) Ein Wahnsinniger, der im eigentlichen Verstande von der Luft gelebt zu haben scheint. A. d. Fr. 398

2) Eine allgemeine Verwachsung der Gelenke (Anchylosis.) Ebend. 412

3) Eine ganz ungewöhnliche Gefräßigkeit. Ebend. 414

4) Ein überaus merkwürdiger und seltener Blitzschlag. 416

15.

Anzeige von der Schrift: Ausführliche Beschreibung und Abbildung der beyden sogenannten Stachelschweinmenschen aus der bekannten englischen Familie Lambert, oder the porcupine-man; von W. G. Tilesius. D. W. W. Arzneyk. und Wundarzneyk. D. u. s. w. Altenburg 1802. Fol. mit 2 gemahlten Tafeln. 422

1.

Gedanken über die englischen Stachelschweinmenschen, *) von J. H. F. Autenrieth, Prof. in Tübingen.

In den ersten Tagen des Junius dieses Jahres kamen die beyden sonderbaren Menschen von welchen der Hr. Hofrath Blumenbach in dem angeführten Aufsatze redet, auch hier in Tübingen an. Der Anblick ihrer grauschwarzen Arme und Füße war so überraschend, daß man diese gleichsam mit einer Thierhaut überzogenen Gliedmaßen gar nicht mit dem menschlichen Gesichte reimen konnte; denn von weitem erscheinen in der That die

*) M. vergl. dies. Mag. 3. B. S. 687.

die Warzen beynahe wie ein kurzhaariges, grauliches Bärenfell, wiewohl übrigens diese jungen Männer ganz wohl gebaut sind. Man ist bey Etwas wodurch man in Erstaunen gesetzt wird, nicht eher ruhig, bis man die Sache wenigstens einigermaßen an sein übriges Wissen angereihet hat; — so ging es mir, und so vielleicht jedem der diese Menschen sah. Ich bot all mein gebrochen Englisch auf um mit Hülfe von Fragen und dessen was ich sah, doch irgend einen Zusammenhang in diese Erscheinung mit dem was mir sonst von Abänderungen in der Menschenform bekannt ist, zu bringen.

Hier ist meine Hypothese darüber:

Erstens, der Fuß dieser Menschen hat etwas mehr Neger- als Europäerartiges in der Bildung der Wade; noch viel mehr! die Fußsohle ist ganz platt bey beyden, gerade wie sie bey unsern Kindern, und wie sie auch nach Sömmering und nach jedem der selbst Neger untersucht hat, bey erwachsenen Negern, — diesen von einer heißen Sonne zu früh entwickelten, und wegen der zu frühen Entwickelung allzubald darinn stehen gebliebenen — Kindern der Menschenspecies, wirklich ist. Die Europäer haben eine ausgehöhlte Fußsohle wenn sie erwachsen sind.

Zwey-

Zweytens, die Fläche der Hände und die Sohle der Füße ist eben so frey von der schwarzen Ausartung der Haut, wie bey dem Neger die flache Hand und die Fußsohle frey oder so ziemlich frey von dem allgemeinen schwarzen Pigment ist. Indessen ist zwischen unsern Stachelschweinmenschen und den Negern der Unterschied, daß beym Neger das Pigment bis an die Nägel auf dem Rücken der Finger geht, bey den Stachelschweinmenschen aber die Gegend der Nägel auch auf dem Rücken der Finger ungefärbt und von der Ausartung des Oberhäutchens frey ist. Auch hat der ältere von diesen Menschen in der Mitte der Fußsohle einiges schwarzes Pigment, wenn gleich keine warzigte Ausartung der Oberhaut.

Drittens aber ist das Pigment der veränderten Oberhaut bey unsern Menschen Rauchschwarz, wie bey Negern die in keinem sehr heißen Lande gebohren sind, z. B. wie bey manchen Nordamerikanischen Creolen - Negern.

Viertens ist bekanntlich nicht nur das Oberhäutchen, sondern auch das Malpighische Schleimnetz bey Negern so verdickt, daß sogar einige Freygeister aus letzterm eine eigne Haut machen wollten um dadurch den Neger nicht nur gegen die Mosaische Erzählung, sondern wirklich gegen jeden gesunden Naturhistorischen Begriff, zu einer eig-

nen Menschenspecies zu machen. Hier ist aber nicht nur das Pigment vorhanden, sondern die Oberhaut ist sogar zu langen Warzen verdickt oder ausgewachsen. Die Warzen sind zwar hier gefärbt, aber bekanntlich ist auch bey Negern das Oberhäutchen nicht, wie man gewöhnlich annimmt, völlig ungefärbt, sondern nur ungefärbt in Vergleichung des kohlichten Pigments das unter ihm liegt, sonst merklich grauer als das Oberhäutchen eines weißen Europäers.

Fünftens bemerkt schon Hr. Hofr. Blumenbach in der oben erwähnten Stelle dies. Mag. daß wo die Oberhaut nicht in solche Warzen ausgewachsen war, sie sich allemal weichlich gleichsam wie etwas grobnarbichter Corduan anfühlen ließ. Diese weichliche fast wie die Narbenseite des Juchtenleders sich anfühlende Oberhaut ist bey Negern auffallend und befremdend, so wie es mir z. B. bey auch sonst wohlgebildeten Negern und Negressen höchst widernatürlich, oder weil es fremdartig war, selbst unnatürlich schien. Wo die Warzen bey dem ältern unserer Stachelschweinsmenschen abgefallen sind, zeigt sich die Haut fast eben so wie sie sich bey Negern zeigt die an schorfigten Hautausschlägen leiden, oder deren Haut durch Krankheit ihre natürliche öligte Weichheit verlohren hat.

Sech-

Sechstens fängt noch bey allen Generationen dieser Stachelschweinmenschen das widernatürliche Pigment und das Auswachsen der Oberhaut, so wie das Schwarzfärben der Haut bey den Negerkindern, erst nach der Geburt an. Mir sagten theils diese jungen Männer selbst, theils ein Frauenzimmer welches bey ihnen war, das erste wodurch sich die sonderbare Ausartung ihrer Haut äußere, wären Ringe um die Geschlechtstheile, um den Nabel und dann um die Gelenke, welche sich bey ihnen einige Wochen nach der Geburt zeigten. Nur geht die Ausbreitung dieses Pigments bey diesen Porcupine-men viel langsamer von statten, als bey den Negerkindern. Noch ist der jüngere von ihnen im 15ten Jahre bey weitem nicht so schwarz und warzenartig borstig als der ältere. Dieser jüngere sagte mir zugleich von schwärzlichen Ringen um die Augen die sie anfangs hätten, in der Folge aber wieder verlören. Jetzt ist davon bey ihnen keine Spur mehr vorhanden. Meine geringe Sprachkenntniß im Englischen und die Unwissenheit dieser Menschen, welches völlig ungebildete, wiewohl artige Landleute sind die ihren Provinzial-Dialect sprechen, — verhinderten mich der Sache so weit nachzuforschen als ich es wünschte.

Siebentens ist auch das Gesichtsknochen-System des ältern von diesen beyden Menschen, so sauber

der er auch sonst aussieht, etwas Negerartig. Es fiel mir dieses zu meiner wahren Freude noch früher auf, als ich mit meiner Hypothese zu Stande gekommen war, auch hatte Hr. Prof. Kielmayer, in dessen Gesellschaft ich diese Menschen sah, es ganz für sich, und unabgesehen auf meine Idee, bemerkt.

Achtens endlich, nahm zwar weder ich, noch sonst Jemand in der Gesellschaft, einen besondern Geruch bey diesen Menschen wahr, aber in dem vom Hrn. Hofr. Blumenbach angeführten ähnlichen Beyspiele, welches Stalpart van der Wiel aufzeichnete heißt es ausdrücklich: Ipse etiam cum aliis Medicis ex ejus (pueri) corpore prodeuntem animadverti, qualem pisces diffundunt, odorem, quem quivis, admoto propius naso, percipere poterat. Man weiß, daß die Neger einen ganz specifiken Geruch an sich wahrnehmen lassen der bey etwas stärkerer Bewegung wie z. B. bey einem naßgemachten Pudel, noch auffallender ist, es war also hier in einem analogen Beyspiele doch auch etwas von diesem Negerartigen Geruche zu bemerken.

Dieses scheinen mir nun der Uebereinstimmungen unserer Stachelschweinmenschen mit dem was die Neger ausgezeichnet, genug zu seyn, um in einer Sache wo keines Menschen Gesundheit oder Leben auch sonstiges zeitliches Glück gefährdet ist, eine Hy-

Hypothese wagen zu dürfen. — Der Neger scheint mir gleichsam, was seinen Lebensproceß betrifft, ein zu früher und nicht hinreichend entwickelter Hydrogenmensch zu seyn, wenn wir Europäer die positive Polarität, oder der Oxygenmensch, wären. — Das heißt: wenn bey uns Sauerstoff in unserm Lebensprocesse eine überwiegende Rolle spielt, und unser Kohlenstoff im gesäuerten Zustande, also farbenlos, entweicht, so findet bey dem Neger verhältnißmäßig ein größeres Uebergewicht der entgegengesetzten Polarität statt: er riecht, hat eine öhlichte Haut, sein Kohlenstoff ist nur halb gesäuert, bleibt also schwarz zurück, und man müßte gleichsam, um einen Mohren weiß zu waschen oxygenirte Salzsäure nehmen. Ungeachtet ich leider, sehr schwach in der Naturphilosophie bin und sogar glaube in der Natur sey nicht alles blos als weiß oder schwarz zu betrachten, sondern auch in so fern es nebenher rund oder viereckig, vergangen oder zukünftig ist u. s. w., so zweifle ich doch keinen Augenblick, daß sich dieser Gegensatz im Menschengeschlecht in jener Wissenschaft werde nachweisen und a priori beweisen lassen. Sollte es nun etwas anders seyn, wenn eine widernatürliche Annäherung zum Neger sporadisch bey uns statt findet, als wenn zuweilen unter den Negern einer weiß wird. Wie leicht tritt nicht bey gewissen Veränderungen die eine Po-

larität an die Stelle der andern! Ist aber einmal eine daurende Veränderung in der Art des Lebensprocesses entstanden, so muß sie sich auch forterben, gerade weil das Forterben nur durch ein Product des Lebensprocesses, durch die Zeugung, möglich wird. Warum aber hier diese besondere Ausartung nur im männlichen Geschlechte forterbt, ist ein Umstand der besonders für meine Hypothese zu sprechen scheint. D. Mitchill glaubte ja schon gegen die Frauenzimmer galant zu seyn, wenn er sie alkalisch nennt, und uns Mannspersonen mit dem Septon-acid vergleicht dem er alles Böse zuschreibt. Rousseau nannte die Frauenzimmer erwachsene Kinder. — Wie weit dieß, wenn es wahr seyn sollte, mit ihrem chemischen Charakter in Verbindung stünde, ist hier der Ort nicht zu untersuchen. — Daß aber auch alte Neger nur eine Art Kinder sind, dieß zeigt nicht nur ihr Skelett wenn man es mit den verschiedenen Entwickelungen unserer Embryonen vergleicht, sondern es läßt sich auch aus ihren Geistesfähigkeiten schließen. Frauenzimmer sind fetter als Mannspersonen, sie haben einen kleinern Thorax, athmen also auch weniger Sauerstoff ein, als wir u. s. w. Bey ihnen wird also auch ein kleines Uebergewicht von Wasserstoff im Lebensproceß nicht so viel schaden. Unsere Stachelschweinmenschen haben 7 Schwestern, alle, wie sie sagten, so

schön

schön und glatt wie andere Menschen. Wie weiß sie seyen, mochte ich die Brüder nicht fragen. Auch ihre Tanten sollen wie gewöhnliche Frauenzimmer gewesen seyn. Daß also immer nur im männlichen Geschlechte jenes Negermachende Princip Veränderungen hervorbringen, und da es in unsern kalten Himmelsstrichen das Uebergewicht nicht erhalten kann, gleichsam durch einen Auswurf der Natur, auf die Haut werde getrieben werden, und hier als unpassend Degenerationen hervorbrächte, dieß müßte somit auch a priori wahrscheinlich seyn, wenn anders die Hypothese etwas gelten sollte. Ich könnte noch hinzusetzen: so wie sich ähnliche Erscheinungen in gleichem Grade der Breite, diesseits und jenseits des Aequators auf der Erde, diesseits und jenseits der Mitte des Lebenslaufs beym Menschen, und diesseits und jenseits der gesunden Erregung zeigen, — so sind auch hier die Warzen dieser Menschen denen bey andern gewöhnlichen Menschen entgegengesetzt aber ähnlich; weil diesen, wenn sie sehr häufig entstehen, oft so deutlich Säure zum Grunde liegt, daß man schon gesehen hat wie durch den Gebrauch der Kalk- oder Bittererde die Diposition dazu gehoben wurde; und umgekehrt fielen dem ersten Porcupine-man die Warzen durch den Gebrauch des Quecksilbers wodurch Sauerstoff im Körper ausgeschieden wurde, ab. Warzen zeigen sich am

 häu-

häufigsten bey ganz jungen Personen, und die im höhern Alter entstehenden sind gleichsam ihr polarischer Gegensatz. Nun macht zwar weder den Neger sein Pigment allein zum blos erwachsenen Kinde, noch das Negerpigment unserer Porcupine-men, diese zu völligen Negern, aber in der Natur hängt ja doch alles an einander. Auf die Frage: Warum das Gesicht dieser Menschen ganz frey von dem sonderbaren Auswurf sey und nur etwas von der Röthe neugebohrner Kinder zeige; ferner: warum ihr Haar nicht wie beym Neger, lang, braun, wellenförmig sey? — weiß ich nur mit der Gegenfrage zu antworten: warum werden erwachsene Menschen gewöhnlich nur an den Händen, Beinen, an der Brust, und nicht auch im Gesichte krätzig? — Ich schließe mit der Bemerkung, daß der ältere unserer Leute vorn auf dem haarigten Theile des Kopfs etwas fettig anzufühlende dicke Schuppen hat, welche denen vollkommen ähnlich sind, welche alle kleine Kinder mehr oder minder auf dem Kopfe bekommen, sobald ihnen die aus Mutterleibe mitgebrachten Haare ausfallen und andere dafür noch nicht stark genug gewachsen sind. Nur findet man hier diese Schuppen weit stärker und schwarz.

Sollte aber nicht wirklich einiger ächt africanische Ursprung bey diesen Menschen statt finden?

Diese

Diese Menschen versicherten mich zwar sie wüßten selbst vom Ursprung ihrer Familie nichts genaues, nur das habe man ihnen gesagt, ihr Ur-Großvater sey aus Nordamerika gekommen. Da es in England keine Empfehlung ist, ein Ausländer zu seyn; da die Familie lange Zeit, die besondere Beschaffenheit ihrer männlichen Zweige mehr zu verbergen als auszubreiten suchte; da diese selbst zwar nicht ungebildete, aber doch unstudirte Landleute waren und es noch sind, so lag ihnen wenig an ihrem Stammbaum von welchem sie vielleicht selbst einen nicht besonders edlen Ursprung ahndeten. Lambert ist der Familienname, anscheinend mehr ein französischer als englischer. Kam der Groß-Großvater vielleicht aus dem französischen Westindien wo Mulatten häufiger als in Nordamerika sind? hat sich vielleicht die Mutter des Knaben welchen Van der Wiel beschrieben, an etwas anderm versehen als blos an den schuppigten Fischen der Neapolitanischen Küste? — Von Brambilla's Schrift kann ich nicht urtheilen weil ich dieselbe gerade nicht bey der Hand habe. Daß Mulatten eine schwärzliche Schattirung um Mund und Augen behalten, und sie zum Theil fortpflanzen, ist bekannt. Der Hr. Prof. Kielmayer äußerte den Gedanken gegen mich: ob nicht der Urgroßvater ein von Indiern und Negern Erzeugter seyn könnte. Es ist aber bekannt, daß

wei

wenigstens in den durch Vermischung von Amerikanern und Weißen entstandenen Familien die straffen, langen und schwarzen Haare, die hier weich wie bey blonden Europäern sind, und die dunkelbraunen Augen, die hier hell sind, viele Generationen hindurch forterben, auch da wo die Mütter lauter weiße Frauen sind.

Ich habe nur die auserlesenen Abhandlungen praktischen und chirurgischen Inhalts, aus den philosophischen Transactionen von Leske vor mir. Hier steht in dem Aufsatze von Machin nichts von der Beschaffenheit des Vaters vom ersten bekannten Procupine-man; und eben so wenig, ob die übrigen Geschwister unserer letztern lauter Frauenspersonen gewesen sind. Unsere Menschen versicherten mich wiederholt, der Urgroßvater sey auch so wie sie beschaffen gewesen. So wäre also dieß schon die vierte Generation. Ob die Nachricht, daß das dem ältern der gegenwärtigen, während seiner Abwesenheit gebohrne Kind wirklich schon angefangen habe dem Vater und Oncle nachzuarten, gegründet, oder blos der Schönheit der Sache zu Gefallen vorgegeben worden sey, muß die Zeit lehren.

Ich schließe mit der Bemerkung die vielleicht mit dem oben gesagten in Verbindung steht: daß

daß unter allen vom Hrn. Hofr. Blumenbach angeführten Beyspielen dieser Ausartung des Menschengeschlechts nur Ein Mädchen, nämlich das von Brambilla beschriebene, vorkommt; daß es aber sonst scheint, als wenn besondere Verhärtungen der Haut, beym weiblichen Geschlechte, häufiger bemerkt worden wären.

2.

Die Basalte in der Gegend von Eisenach.

Unter diesem Titel hat der Hr. Bauconducteur Sartorius zu Wilhelmsthal bey Eisenach, dessen interessante Entdeckung eines phosphorescirenden Sandmergels, den Lesern dies. Mag. aus dess. 1. B. 1. St. 113. S. noch im Andenken seyn wird — eine nette kleine Schrift in diesem Jahre bey Witteskindt 56. St. stark in 8. herausgegeben, wovon wir hier so viel mittheilen als dem Plane dies. Mag. entsprechend seyn dürfte, zumal da solche Schriften nicht so leicht, als größere Werke, allgemein genug im Publikum verbreitet zu werden

pfle-

pflegen. Der Basalt der nach dem bekannten Streit über den Vulkanismus und Neptunismus bald durch das Feuer, bald durch das Wasser, bald durch beydes zugleich oder durch eine unterirdische Gährung, entstanden seyn soll — ist sowohl durch diese seine zweifelhafte Entstehung, als durch sein irreguläres Vorkommen, nicht minder durch seine außerordentlichen Variationen, worinn sich beynahe keine ältere Steinart mit ihm messen kann, die interessanteste Gebirgsart geworden; und als die jüngste Trappformation macht keine Steinart den Geognosten mehr als diese zu schaffen.

Unter allen Brüchen der Basaltgebirge sind vielleicht die in der Gegend von Eisenach die kleinsten, aber sicher auch die interessantesten. Sie bedecken hier keine Gebirgsart wie z. B. auf der Röhn, dem Meißner u. a. sondern sie setzen durch die in der Gegend des Bruchs herrschende Flötzgebirgsart durch in die Tiefe, ohne daß die mindeste Spur einer gewaltsamen Katastrophe an der Flötzgebirgsart zu bemerken wäre, welches doch bey der Wirkung einer Vulkanischen Explosion nothwendig seyn dürfte.

Die kleinen Veränderungen die man an beyden Salbändern des Basalts und Sandsteins bemerkt, lassen sich nach jeder Hypothese erklären wenn sie

auch

auch noch wichtiger wären als sie sind. Nicht so andere Erscheinungen, nämlich: das Ueberhängen des Flözsandsteins über den Basalt; der mit Basaltmasse, oder vielmehr mit der Basalttinctur, wovon der Stein seine Schwärze erhalten hat, — durchdrungene, auch gestreifte Sandstein, der sich inwendig im Basalt der Kupfergruben befindet, ohne daß man äußerlich einen Weg entdeckt auf welchem er hineingekommen wäre; — ferner die ordentliche Sandsteinschicht im Basalt an eben dem Orte. Dieser Sandstein ist zwar nicht rein, sondern mit feinkrystallisirter Hornblende vermischt und unterwärts immer mehr in Basalt übergehend.

Bey Städtefeld kommt der Basalt in einer Spalte in Flözkalk, eben so wie auf der Obereller Höhe vor, und scheint selbst mit dem ansitzenden Kalkstein gleichsam verwachsen zu seyn, steht aber eigentlich nur sehr fest an. In diesem Basalte finden sich Trümmer von Kalkstein; ein Beweiß, daß der Basalt weich und der Kalk schon erhärtet war, als der Basalt da ankam.

Die Charakteristik des Eisenachischen Basaltes im Allgemeinen ist folgende:

Er

Er ist von blaulich und graulich, selten grünlichschwarzer Farbe, oft auch aschgrau und selten braun. Er kommt immer in irregulären Stücken vor; dann und wann auch kuglicht. Nur in einem Bruche findet er sich porös, und zwar grob- und feinlöchricht. In den übrigen ist er stets dicht, enthält nur einzelne Höhlungen in welchen sich allerley fremdartige Körper befinden. Inwendig ist er matt, außer wenn ihm viel Hornblende oder Olivin beygemischt ist. Der Glimmergehalt macht ihn schimmernd. Sein Bruch ist gewöhnlich uneben, doch geht er dann und wann ins splittrige und flachmuschliche über. Seine Bruchstücke sind gewöhnlich unbestimmt eckigt, stumpf, nicht selten aber auch scharfkantig, bisweilen fallen sie auch Scheibenförmig aus. Er ist gewöhnlich undurchsichtig, äußerst selten an den Kanten durchscheinend. Er giebt einen lichtaschgrauen Strich; ist halbhart, von allen Graden und nähert sich manchmal dem ganz harten. Er fühlt sich mager und kalt an; ist spröde und ungewöhnlich schwer zersprengbar, geht aber auch ins leicht zersprengbare über. Sein eigenthümliches Gewicht fällt zwischen 2,440 und 3,064. Durch das Anhauchen wird seine Farbe dunkler. er erscheint feucht und giebt einen starken Thongeruch von sich. Er enthält sehr viel Eisen, so daß öfters die Magnetnadel durch ihn aus ihrer Rich-

tung

tung gebracht wird. Sein ökonomischer Gebrauch ist mancherley, doch ist er im Großen zu nichts besser anzuwenden als zum Pflaster und zum Chausseebau. Zu letzterm ist er ganz vorzüglich geschickt, da er das Geschirr nicht zu scharf angreift und den Druck des Rades besser als Porphyr und Granit aushält.

Um es nun den auswärtigen Mineralogen und Mineraliensammlern leichter zu machen, ihr Cabinet mit einer Suite dieser interessanten Basalte zu vermehren, so hat sich der Verfasser mit Hrn. Professor Görwitz in Eisenach verbunden, nach einem in der Schrift mitgetheilten Verzeichnisse selbige zu liefern. Vor jedem Verzeichniß der Stücke eines jeden Bruches soll eine kurze Beschreibung davon vorausgeschickt werden.

Der V. giebt in der Schrift selbst einige Proben von einer solchen Beschreibung und macht den Anfang mit der Pflasterkaute. Diese ist ein Basaltsteinbruch von mittlerer Größe, zwischen Eisenach und Markfuhl dicht an der Landstraße von Leipzig nach Frankfurt. Wenn man in den Bruch tritt, findet man linker Hand die merkwürdige Erscheinung, daß der Sandstein — freylich sehr zerklüftet, — über den Basalt überhängt. Der anstehende Sandstein ist hier viel dichter als an den

übrigen Orten und es ist derselbe sehr oft mit Basalttinctur wolkigt gefärbt, hin und wieder auch mit sehr schönen Strauchartigen Dendriten bezeichnet. Sonderbar ist es, daß auch das irregulärste Stück Basalt, wenn es verwittert ist, immer, und wenn es in der Mitte noch einen Steinkern hat, mit diesem jederzeit kuglich ausfällt. Um diesen kuglichten Kern ist der Basalt schaligt verwittert. Hin und wieder trifft man darinn basaltischen Hornstein an, der aber schon sehr verwittert und dem Sandstein nahe gekommen ist. Er zerfällt zuerst in gröbere, dann in immer feinere Stückchen und zuletzt in den feinsten Sand. Wirft man so ein Stück ins Wasser, so bläht es sich auf wie Thon und zerfällt. In der Tiefe wird der Basalt immer mehr ganz und hat stets eine etwas irreguläre kubische Gestalt von beträchtlicher Größe. Dieser feste Basalt enthält mehrere sehr interessante fremdartige Mineralien in sich von welchen hier eine Reihe die geliefert werden sollen, angeführt sind z. B. Zeolith, Chalcedon, Olivin, Speckstein, Kalkspath, Mandelstein, krystallisirter magnetischer Eisenstein, Hornstein, und als Seltenheiten: Porcellan- und blaulichter Jaspis; mit Chalcedon austapezirte Höhlen, mit Grünerde überzogen; Honiggelber Flußspath. Noch seltner ist eine ganz besondere Zeolithkrystallisation die hier umständlich beschrieben wird.

Der

Der zweyte hier benannte Ort wo sich Basalt findet, ist die sogenannte Kupfergrube welche drey Viertel-Stunden vom Dorfe Wünschensuhl an der nach Nürnberg führenden Hessenstraße liegt, wo ebenfalls die an Liebhaber abzulassenden Stücke angegeben werden.

Der dritte beträchtliche Basaltsteinbruch ist die Stopfelskuppe, ein spitziger mit Wald bewachsener Berg an der Poststraße von Eisenach nach Berka nahe beym Hütschhofe. Blos auf der zwischen 50 bis 80 Schritte im Durchmesser haltenden Kuppe befindet sich der Basalt. Er ist der festeste unter allen in der Eisenachischen Gegend vorhandenen, und enthält die beträchtlichste Menge Olivin von allen Arten. Da er größtentheils, wenigstens oben herum, kuglicht ist, so giebt er den besten Pflasterstein ab, und wird deshalb auf etliche Stunden weit bis nach Berka verfahren. Auf dieser Kuppe muß sich jedem die Frage aufdringen: Wie kam die blaue Kuppe doch auf diesen Berg? — Wollte man, sagt der V., antworten: Der Basalt sey durch Spaltungen aus dem Innern des Bergs hervorgekommen, so denke man sich die Kraft die nöthig war, den Berg zu zerspalten um ohngefähr 15 bis 20 Fuß hoch Basalt auf denselben zu setzen, ohne daß alle umliegenden Thäler damit angefüllt worden wären. —

Man findet aber im Thale gar keinen Basalt, als blos etwas Weniges, welches eher einem Herabrollen vom Berge, als einer gleich bey der Entstehung dahin gelegten Schicht zugeschrieben werden kann. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß ein Berg von so geringem Umfange noch eine ruhige Basis für den aus ihm hervorkommenden Basalt hat bleiben können; sein oberer Theil wäre gewiß abgebrochen oder weggeschleudert worden und nur auf den Ruinen würde der Basalt eine Ruhestätte gefunden haben. Man denke sich ferner die Möglichkeit, daß ein Sandsteinrücken von 14 Fuß Breite bey dem Zersprengen des Berges habe ruhig stehen bleiben können! Schon in einer unermeßlichen Tiefe müßte ja der Rücken von dem Gebirge getrennt und abgerückt seyn, und daß er bey diesem Verrücken stehen geblieben wäre, ist beynahe eine Unmöglichkeit. An einer andern Basaltkuppe, fährt der V. fort, die zwischen Urnshausen und der Probstey Zelle linker Hand liegt, sah ich darunter befindliche Kalkschichten horizontal fortlaufen und den Basalt vielleicht auf 40 Fuß hoch oben aufsitzen. Es ist daher noch sehr zu bezweifeln, daß der Basalt auf den Bergspitzen jedesmal aus dem Innern emporgekommen sey. Wollte man aber auch annehmen, der Basalt sey durch den Berg in die Höhe gestiegen, oder getrieben worden: so fragt es sich, wo kam das Gebirge hin das die Oeffnung erfüllte?

und

und sollte denn wohl nicht mehr Basalt in die Höhe gekommen seyn, als eben da liegen konnte? — Denn an den Seitenflächen der Berge findet man keinen und ist ja etwas davon da, so ist schon vorhin bemerkt worden was man davon zu halten habe. Wäre der Berg schon bey dem Emporkommen des Basaltes vorhanden gewesen, so hätte sich unmöglich der jetzt vorhandene Basalt so hoch aufthürmen können; er hätte nicht flüssig seyn, — und die Schwerkraft hätte nicht auf ihn wirken dürfen. Da also dieses nicht denkbar ist, so mußten bey der Entstehung des Basaltes die Berge noch nicht da seyn, d. i. es waren noch keine Thäler vorhanden. Zu der Zeit also da sich die Thäler noch nicht gebildet hatten, waren wenige Vulcane oder Oeffnungen nöthig aus welchen der Basalt durch Kräfte die in der Tiefe wirkten, über ganze Flächen verbreitet werden konnte. Daß aber auch bey der Entstehung des Basaltes das Feuer mit wirksam gewesen sey, dieses kann man sich durch die Uebergänge von dem dichtesten Basalt zu wirklicher Lava, begreiflich machen. Während sich der Basalt auf der Oberfläche verbreitete, konnten freylich manche entstandene Spaltungen und Abgründe von oben her ausgefüllt werden, so daß ihr geognostisches Vorkommen eben kein Zeugniß ihrer Geburt abgeben kann. Aber konnte nicht vielleicht die Thalbildung eine Folge dieser Kata-

strophe seyn? — Indem das Wasser zurücktrat, nahm es den noch flüssigen Basalt nebst dem andern Gestein mit sich hinweg, vertilgte oder zerstückelte die erst entstandene Basaltfläche und stellte ihn dadurch so problematisch dar. Das was noch davon vorhanden ist, ward durch natürliche Umstände, oder manches auch durch bloßen Zufall erhalten. — Ob übrigens der Abzug von Landseen oder des Meeres, die Thalbildung bewirkten, überläßt Hr. Sartorius andern zur Entscheidung. Eine weitere Aufklärung über diesen so merkwürdigen Gegenstand erhalten wir vielleicht in der Folge von dem Vf., wenn nämlich, wie zu hoffen steht, von Seiten des Landesherrn die Stopfelskuppe so zu bearbeiten befohlen werden sollte, wie es Hr. S. eben so vortheilhaft für die Wissenschaft, als für das Cammer-Interesse, vorschlägt.

Der vierte Ort endlich, wo der Basalt auf eine merkwürdige Art vorkommt, ist die Gegend von Städtefeld. Außer der Sammlung Eisenachischer Basalte, wird auch den Freunden der Mineralogie noch eine Sammlung Eisenachischer Gebirgsarten von 40 Stücken, worunter 7 seltene vorkommen, angeboten. Sie sind alle beschrieben und von den seltenen Stücken die einzelnen Preise beygefügt. Beyde Sammlungen kosten 1 Louisd'or; jede einzeln 3 Thaler Sächsisch, ein einzel-

zelnes Stück 3 Gr. Man kann sich sowohl an den Vf. als den Hrn. Professor Görwitz zu Eisenach mit frankirten Briefen wenden.

3.

Bemerkungen über die Mittel den Bleygehalt eines verfälschten Weins zu entdecken. Vom Hrn. C. Reinecke. A. d. Ann. de Chimie.

Die Veranlassung zu den hier beschriebenen Weinproben wurde Hrn. R. durch eine Flasche Wein von Chably gegeben, welche ihm von den Herren Lafond und Chevalier mit dem Verdachte zugesandt wurde, daß sich Bleykalk darinn befände.

Er fing damit an, die Unverletztheit des Siegels und die physischen Eigenschaften des übersandten Weins zu untersuchen. Dieser war vollkommen klar, hatte fast gar keine Farbe und nicht den mindesten Bodensatz, auch sprach ihn schon

 der

der Geschmack beym Kosten, wo sich nichts von der trüglichen Süßigkeit des Bleyzuckers und dem styptischen Nachgeschmack, der auch bey der keinsten Dose nicht zu verkennen ist, bemerken ließ, von allem Verdachte der Verfälschung frey.

Um indessen nichts unversucht zu lassen, wurden zuerst die alcalischen Blausäuern mit metallischen Auflösungen angewandt. Man weiß, daß diese sämmtlich dadurch zersetzt werden, daß durch eine doppelte Verwandtschaft die Blausäure ihren anfänglichen Grundstoff verläßt, um mit dem Metalloxyd ein unauflösliches und nach der Natur des Metalls gefärbtes Prussiat zu bilden. Er löste deshalb krystallinische blausaure Potasche in destillirtem Wasser auf und vermischte diese Auflösung mit etwas von dem verdächtigen Weine. Die Mischung blieb 24 Stunden an der Luft stehen, zeigte aber keine weitere Veränderung, als einige Körner blausaures Eisen, welches an seinem reinen Blau sehr genau zu erkennen war, und hieraus ließ sich sicher schließen, daß dieser Wein kein Atom von Bley enthalte.

Es wurde hierauf um vorige Probe noch augenscheinlicher zu machen, eine andere Portion von diesem verdächtigen Weine mit einem einzigen Tropfen Bleyzuckerauflösung vermischt und dieser Mi-

Mischung setzte man hernach auch 1 bis 2 Tropfen von der vorhin erwähnten blausauern Potasche zu. Im Augenblick zeigte sich jetzt ein schmuzig weißer Bodensatz von blausauerm Bley, woraus sich dann ergab, daß auch im vorigen Versuch eine solche Erscheinung hätte vorkommen müssen, wenn etwas Bley im Weine gewesen wäre.

Diesen Proben fügte Hr. R. nun auch die mit der Salzsäure bey. Diese Säure trennt bekanntlich das Bley aus seinen Auflösungen unter der Gestalt eines wenig auflöslichen salzsauren Körpers. Bey dem zu probirenden Wein aber, wurde nicht einmal die Durchsichtigkeit daran gestört, und an andere Veränderungen im Probeweine war gar nicht zu gedenken.

Die Probe mit Schwefelleber oder geschwefelter Potasche, war bereits von dem Uebersender des Weins selbst vorgenommen worden. Es ist aber dieselbe aus mehrern bekannten Ursachen, etwas zweydeutig und nur alsdann sicher, wenn die Gegenwart des Bleys durch eine vollkommene Desoxygenirung, wodurch sich das Oxyd im metallischen Zustande wieder hergestellt hat, ist erprobt worden. Aus Mangel dieser Erforderniß ist diese Probe sehr oft eine Quelle von Irrthümern geworden, die um so trauriger sind, da der

Verdacht einer solchen Verfälschung so viel Gehässiges an sich hat. Die Probe selbst war auf folgende Art angestellt worden: Man hatte gleiche Theile Schwefel und kaustische Potasche in einer hinlänglichen Menge destillirten Wasser aufgelöst. Einige Tropfen dieser Auflösung, welcher man den Namen *sulfure* hydrogéné hätte geben können, wurden mit dem verdächtigen Weine gemischt, und es wurde keine weitere Veränderung dabey bemerkt, als die sich auch bey ganz reinem Weine hätte zeigen müssen, nämlich die Zersetzung des Schwefels, entweder durch die Apfelsäure oder durch die unvollkommene Weinsteinsäure der weinsäuerlichen Potasche. Wenn nun dieser Wein nur den geringsten Bleygehalt gehabt hätte, so hätte sich sogleich ein geschwefeltes Metall, welches unauflöslich und an seiner rothbraunen, sogleich ins schwarzbraune übergehenden Farbe, sehr leicht zu erkennen gewesen wäre, bilden müssen. So aber entstand nichts als eine weiße Wolke mit etwas Schwefelniederschlag von eben dieser Farbe.

Ein anderer Theil von eben diesem verdächtigen Weine, wurde vorher mit einem Tropfen Bleyzucker-Auflösung vermischt und alsdann die Schwefelleber zugesetzt, wo man dann augenblicklich ein geschwefeltes Bley von der eben beschriebenen Farbe erhielt. Auch beym rothen Weine

aus

aus einem Wirthshause zeigten sich solche Veränderungen, wenn Bleyzucker darinn war. Die Purpurfarbe ging beym Zusatz der Schwefelleber ins Schwarze über, und ein sogleich entstehender häufiger Bodensatz von eben der Farbe verrieth das Metall. Bey unverfälschtem rothen Wein von dem nämlichen Faße zeigte sich zwar nach dem Zusatz der Schwefelleber eine eben so schnelle Veränderung der Farbe, aber diese Veränderung war der vorerwähnten ganz entgegen gesetzt. Hier wurde die Röthe nicht dunkler, sondern heller, rosenfarbig von einer so schönen Schattirung, daß man nachher als sich die Flüssigkeit trübte, Hoffnung bekam, durch den Bodensatz ein für die Künste nützliches Product zu erhalten, welche nicht eher verschwand, als bis das Filtrum zeigte, daß hier kein merklicher Bodensatz geschehen sey.

4.

Beschreibung einer künstlichen Mondkugel. Vom Hrn. John Russel.

Auf dieser Mondkugel sind die sichtbaren Flecken nach mikrometrischen Beobachtungen und nach den sorgfältigsten Kupferstichen aufgezeichnet. Die Mondsberge werden je nachdem es verlangt wird, mit äußerster Genauigkeit, entweder blos abgebildet, oder erhaben dargestellt.

Die Kugel selbst ist auf einem Instrumente befestiget, wodurch sie so herum gedrehet wird, daß sie alle den Erdbewohnern gewöhnliche Lichtgestalten darbietet, nicht blos nach der verschiedenen Elongation von der Sonne, sondern auch nach der Libration in der Länge und der Breite.

Außer dem offenbaren Vortheil, welchen eine völlig treue Darstellung der Mondsfläche für die astronomischen Beobachtungen gewährt, ist es auch besonders interessant, ein authentisches Modell von diesem Himmelskörper für einen bestimmten Zeitpunct zu haben. Denn, obgleich seit der Erfindung der Fernröhre, der Mond nicht viele Veränderungen erlitten zu haben scheint, so hat man doch auch Grund genug zu vermuthen,

daß

daß er nicht ganz unveränderlich sey, und in dieser Rücksicht könnte eine genaue Vorstellung von ihm für die Zukunft von unendlichem Werthe seyn.

Schon Hevelius, dieser unermüdete Mondsbeobachter, hat am Ende seiner 1647 erschienenen Selenographie den Gedanken von einer solchen Mondkugel geäußert; es scheint aber nicht, als ob man vor 1745 irgend einen Versuch gemacht habe seinen Wunsch zu erfüllen; erst seit dem letztgenannten Jahre unternahm es der berühmte Tob. Mayer eine solche zu Stande zu bringen, und beschäftigte sich verschiedene Jahre damit. Es soll auch Lahire eine Mondkugel verfertigt haben, sie ist aber nie öffentlich zum Vorschein gekommen.

Die Vortheile welche eine Mondkugel vor den gewöhnlichen Mondkarten hat, sind schon von Hevel und Mayer als sehr wichtig erkannt worden. Die Karte stellt den Mond doch nur für einen gegebnen Zeitpunct dar, da hingegen die Kugel ihn für jeden Zeitpunct und unter allen Umständen darstellt. Es ist eine große Seltenheit, daß der Mond in eine Lage zurück kehrte, in welcher er genau dieselbe Ansicht gewähren könnte, die er in einem solchen vorherigen Zu-

stande

stande dargeboten hat. Wenn man z. B. eine gewisse mittlere Schwankung des Mondes verlangte, so müßte er für einen solchen Zustand nicht allein in der Apsiden-Linie befindlich seyn, sondern diese Linie müßte auch zugleich mit der Knotenlinie seiner Bahn und der seines Aequators zusammen fallen. Und da die monatliche und tägliche Schwankung, welche von der Mondparallaxe herrührt, beträchtlich ist, so muß zu der nämlichen Zeit wo die übrigen Umstände seiner Lage vereinigt sind, die Erde den nämlichen Punct ihres Aequators gegen den Mond gerichtet haben, welches nur äußerst selten vorkommen kann.

Wer die Sache nicht genau erwogen hat, könnte vielleicht den Einwurf machen, daß ein kleiner Fehler in der mikrometrischen Messung der Dreyecksseiten auf der Mondsfläche, einen sehr beträchtlichen bey Auftragung der Dreyecke auf die Kugel, hervorbringen könne, besonders nahe an den Grenzen der Mondscheibe; — allein bey genauerer Erwägung der Sache wird man einsehen, daß hier kein anderer als ein Messungsfehler vorkommen könne, weil die Mondkugel dazu bestimmt ist, auf eben die Art betrachtet zu werden, wie der Mond selbst im Moment der Beobachtung gesehen wird; und im übrigen trifft dieser Einwurf auch jede andere Vorstellung des Mondes eben so gut. Da aber die Schwan-

Schwankung des Monds zu verschiedenen Zeiten verschiedene Ansichten der vorgenommenen Messungen giebt, so verschaft dieses eine Gelegenheit die Irrthümer zu entdecken die hätten begangen werden können, und sie mittelst der auf der Kugel befindlichen Flecken, zu verbessern. Um hinlänglich versichert zu seyn, daß eine Mondkarte genau sey, muß man darauf sehen, daß sich der Mond in eben dem Zustande der Schwankung befinde, in welchem er zur Zeit ihrer Entwerfung war. Da es nun verstattet ist die künstliche Mondskugel durch ein Fernröhr in einer schicklichen Entfernung zu betrachten, so kann man sie zu jeder Zeit mit dem Monde selbst vergleichen und so ihre Genauigkeit und ihre Fehler kennen lernen.

Mittelst dieser Kugel lassen sich auch eben so angenehme als nützliche Versuche anstellen. Man bemerkt auf derselben drey große leicht gezogene Kreise: einen waagrechten und zwey verticale. Der horizontale stellt den Monds-Aequator vor, er geht durch den Flecken Censorinus und erstreckt sich etwa 3 Grade nördlich vom Grimaldus.

Der zweyte ist der erste Mittagskreis der durch die Pole geht, und den Aequator unter einem rechten Winkel in dem Puncte schneidet, welcher das mit-

mittelste Centrum der Mondslibration, und von Tob. Mayer auf 32° 45′ ostwärts vom Censorinus bestimmt worden ist.

Der dritte Kreis stellt die Gesichtsgrenze vor, wenn sich der Mond im mittlern Zustande seiner Libration zeigt. Die beyden Puncte in welchen dieser Kreis den ersten Meridian unter rechten Winkel schneidet, sind die beyden Pole des Mondes, welche folglich um 90° vom Aequator abstehen.

Die Maschine welche diese Mondkugel in Bewegung setzt.

Eine kupferne Halbkugel steht auf einem Fuße, an welchem alle die zur Bewegung dienlichen Theile angebracht sind. Diejenigen welche die Kugel in Bewegung setzen sollen, sind ganze und halbe Kreise, auch Kugelsegmente die alle so gestellt sind daß sie einen gemeinschaftlichen Mittelpunct haben, der zugleich der Mittelpunct der Mondkugel ist. Das Stäbchen welches der Kugel die Bewegung von den übrigen Theilen der Maschine mittheilt, durchdringt sie an dem Puncte welcher demjenigen entgegen gesetzt ist, wo der Aequator und der erste Mittagskreis

kreis einander schneiden, d. i. in demjenigen Puncte welcher der Mittelpunct der Schwankung heißt.

An der Vorderseite der Kugel sind zwey Halbkreise angebracht, welche zur Anzeige der Größe der Bewegung bestimmt sind, welche ihr durch die Maschine ist gegeben worden. Sie sind an einem ebenfalls eingetheilten Kreise befestigt, der am vordern Rande der kupfernen Halbkugel angebracht ist und den allgemeinen Gesichts-Terminator vorstellt. Einer von diesen letztern Kreisen ist unter rechten Winkeln an ihm befestigt und mit dem Namen der Ekliptik bezeichnet; der andere, welcher beweglich ist, befindet sich unter rechten Winkeln an der Ekliptik und führt den Namen Terminator. Er stellt die Lichtgrenzen unter allen Elongationen des Mondes von der Sonne dar. Uebrigens ist dieser Terminator auch bestimmt die Flecken anzuzeigen, welche am Rande der erleuchteten Scheibe des Mondes in allen Graden seiner Phasen, seiner scheinbaren Polarschiefe und seiner Längen- und Breitenschwankung, sichtbar sind.

Auf dem Rande der kupfernen Halbkugel sind zwey Merkzeichen angebracht, welche die Pole der Mondsekliptik anzeigen, um welche man mittelst eines Rades die Pole seines Aequators herum

drehen läßt, und diese beyden Zeichen befinden sich um $2\frac{1}{2}$ Grad von einander entfernt, mittelst einer Spitze, welche außerhalb des Mittelpuncts des Rades gelegt, und an dem einen Ende des kupfernen Arms befestigt ist, welchem der Erfinder den Namen des Polar-Begleiters gegeben hat. Am andern Ende dieses Polar-Begleiters ist das oben erwähnte Stäbchen eingelassen, welches in die Mondkugel hinein geht.

Die Zeichen des Thierkreises sind auf das Rad gestochen, um die Puncte im Himmelsraum anzuzeigen, gegen welche die Mondaxe zu jeder Zeit gerichtet ist. Es erscheint daselbst auch noch ein anderer Kreis, auf welchen sich Abtheilungen befinden woran man erkennen kann, wie weit der Mond in seinem periodischen Lauf um die Erde fortgerückt ist, wie nämlich diese Bewegung aus dem Mittelpuncte der Erde gesehen würde. Auf eben den Kreis hat man auch die Abtheilungen für den synodischen Mondumlauf eingegraben.

Auf der Vorderseite der Mondkugel befindet sich ein Arm, welcher eine kleine Erdkugel trägt, um die Wirkungen der Mondparallaxe, oder seine tägliche und monatliche Schwankung leichter zu übersehen. Zur Bequemlichkeit der Beobachtung ist diese Erdkugel etwas größer dargestellt, als sie

aus

aus dem Mittelpuncte des Mondes betrachtet, erscheinen sollte; die convergirenden Linien aber schränken sie auf ihre eigentlichen Abmessungen ein.

Es lassen sich mit dieser Maschine mehrere artige Versuche über die Principien der Rotation und Libration nach den Ansichten, welche dieser Himmelskörper den Erdbewohnern darbietet und welche hier alle auf die natürlichste Art vorgerichtet sind, anstellen. Endlich ist diese Maschine auch für den Gebrauch der Planzeichnungen in so fern vortheilhaft, daß sie die allgemeine Uebersicht des Gegenstandes, zumal bey Personen, welche noch nicht an perspectivische Vorstellungen gewöhnt sind, auf die leichteste und schnelleste Art gewährt.

Mehreres über den Gebrauch und Nutzen dieser Kugel beyzubringen, gestattet hier der Raum nicht. Hr. Russel aber hat sie vollständig in einer besondern Schrift beschrieben, welche bey Faden zu London heraus gekommen ist.

5.

Beobachtungen über die Grapp-Färberey; nebst einem einfachen und sichern Verfahren, wodurch das türkische Roth in seiner größten Schönheit und Festigkeit erhalten werden kann. Vom Hrn. Haußmann.

Herr Haußmann hat bereits in den Annales de Chimie und dem Journ. de Phys. gezeigt, daß die metallischen Erden und Halbsäuern mehr oder weniger die Eigenschaft besitzen die färbenden Theile aus den vegetabilischen und animalischen Stoffen an sich zu ziehen und fest zu halten. Der Alaun und das Eisenoxyd haben diese Kraft im vorzüglichern Grade als das Zinnoxyd; da indessen diese letztere Substanz wieder mehr Wirksamkeit zeigt, als viele andere Erden und Metallkalke.

Aber sowohl der Alaun als die metallischen Halbsäuern halten nicht ohne Unterschied jede Art von färbenden Stoffe mit gleicher Festigkeit an sich. Die Theile des Grapps oder der Färberröthe haben hierin vor allen übrigen den Vorzug und man

man kann diese letztern in folgender Ordnung aufführen: Kermes, Cochenille, Campecheholz, gelbes Indisches Holz, Wau, Quercitron, Fernambuc, rothes indisches Holz, Körner von Avignon ꝛc. Die Galläpfel, der Sumach und andere adstringirende Färbestoffe haben den Grund ihrer Wirksamkeit vorzüglich in der Gallussäure und können in Rücksicht des Grades ihrer Dauerhaftigkeit unmittelbar nach dem Grapp aufgeführt werden. Dieß ist aber nicht so der Fall mit der Blausäure wodurch verschiedene Metalloxyde gefärbt werden, welchen sie durch kalte alkalische Laugen entzogen werden kann.

Die beste Probe für die Festigkeit der Farben welche von vegetabilischen und animalischen Stoffen kommen, geschieht mittelst einer Lauge von oxygenirter Salzsaurer Potasche (Berthollets Knallsalz.) Je länger die Farben dieser Lauge widerstehen, desto weniger können ihr Säuren, Alkalien, Seifen u. dergl. anhaben.

In der Färberey versteht man unter der Kunst mit Grapp zu färben, das Verfahren mittelst dessen die Farbetheile des Grapps auf Alaun oder Eisenoxyd, die an irgend einen Stoff mittelst heißen Wassers gebunden sind, übergetragen werden.

Indessen hängt die Lebhaftigkeit und Dauer der aus dem Grapp erhaltenen Farben nicht blos von der Art zu verfahren, sondern auch von der Reinigkeit des Wassers und der Färberröthe selbst, ab. Man muß deshalb jeden sauern, alkalischen oder salzigten Stoff welcher sich im Wasser oder in der Färberröthe befinden könnte, unwirksam machen. Hr. Haußmann hat vorlängst gezeigt, daß die kohlensaure Kalkerde oder die gepülverte Kreide ein solches Reinigungsmittel für die Röthe sey, von welcher er glaubte, daß sie Gallussäure enthalte, wovon aber sein Freund, Hr. Bertholdi, späterhin gefunden hat, daß es eine an Bittererde gebundene Schwefelsäure sey.

Diese wichtige Entdeckung von dem Zusatz der Kreide, hat vielen Fabriken welche kein mit kohlensaurer Kalkerde verbundenes Wasser hatten, das Daseyn gegeben, und andere welche bereits vorhanden waren, verbessert; ja es ist seitdem diese Kreide sogar ein neuer Handelszweig geworden. Da der Preiß derselben so gering ist, so hat sich Hr. H. nicht um die genaue Proportion in welcher sie zugesetzt werden muß, bekümmert; er nimmt gewöhnlich 1 Theil auf 4, 5 und 6 Theile Grapp.

Um aber die Grappfarbe in ihrer größten Lebhaftigkeit zu erhalten, ist es auch noch wesentlich

lich nöthig den Wärmegrad der Küpe genau zu bestimmen. Eine zu niedrige Temperatur würde die Ausziehung, und Festhaltung der Farbetheile aufhalten und eine zu hohe würde dagegen die Adhäsion der falben Theile des Grapps zu sehr begünstigen wodurch die zu erhaltenden Abstufungen verdunkelt und vertrübt werden würden. Blos die schwarze Farbe gewinnt durch Vermehrung der Wärme. Die beste Temperatur ist diejenige wo man noch die Hand in der Küpe leiden kann und wo man alsdann eine solche Temperatur einige Stunden unterhält.

Die falben Theile des Grapps und anderer Färbestoffe sind wahrscheinlich die färbenden Theile selbst, mit Oxygen verbunden. Das Product dieser Verbindung ist eine größere Auflöslichkeit, aber dem ohngeachtet wird selbiges durch die Farbenerhöhung nicht leicht weggenommen, wenn man beym Färben die Hitze nicht genug gemäßiget hat.

Verschafft man sich nun bey der Grappfärberey dadurch, daß man die Temperatur wohl in Acht nimmt, sehr lebhafte Farben, so opfert man freylich zu gleicher Zeit einige Farbetheile vom Grapp auf, der sich nicht anders ganz ausziehen läßt, als daß man etwas Galläpfel oder Sumach zusetzt und hernach die Hitze bis zum Sieden vermehrt.

mehrt. Da aber hierdurch die Farbe schlechter wird, so muß man sich dieses Mittels mit Vorsicht und blos bey solchen Stoffen bedienen, die nicht zu den feinern gehören. Am besten ist es daher, zuerst die feinsten Sachen bey mäßiger Wärme und ohne jenen Zusatz zu färben und dann nach jener Abänderung und mit einem Zusatze von noch etwas Grapp, auch die geringeren Artikel nachfolgen zu lassen. Man sorgt zugleich dafür, daß die Flüssigkeit nicht eher als 2 Stunden nach dem geschehenen Zusatz ins Kochen kommt.

Hr. Haußmann hat mehrmals versucht, den Grapp durch das bloße Kochen und ohne einen andern Zusatz als Kreide, auszuziehen, aber allemal schien dies auf Kosten der Farben zu geschehen, die schwarze allein ausgenommen. Für die wohlfeilen Zeuche ist es also unumgänglich nöthig, Galläpfel und Sumach zuzusetzen um die Hälfte, ja zwey Drittel, vom Grapp dabey zu ersparen, freylich werden dadurch die Farben weniger lebhaft und fest. Auch ist dabey doch die Kreide nicht zu vergessen, ohne welche die Gallussäure einen Theil Alaun und gefärbtes Eisenoxyd wegnehmen und dadurch die Nüance der Farbe verderben würde; auch würde sie die Weiße der Stoffe die man so gern beyzubehalten wünscht, angreifen. Wahrscheinlich ist es der leimende Theil des Gerbestoffs in

den

den Galläpfeln und im Sumach, welcher dem Grapp seine Farbetheile entzieht und sich mit ihnen verbindet. Hr. H. bemerkte auch, daß die Galläpfel und der Sumach durch den Zusatz von Kreide ihre schwarz färbende Eigenschaft, verlieren und dagegen eine andere erhalten wodurch der Alaun gelb und das Eisenoxyd Olivengrün gefärbt wird, indem sich hier die Kalkerde der Kreide mit der Gallussäure verbindet. Es entsteht aber hier noch die Frage: ob jene gelbe und Olivengrüne Farbe von einem besondern, in den Galläpfeln und im Sumach vorhandenen Stoffe herrühren, oder ob sie ihren Ursprung dem Gerbestoffe verdanken? —

Die zum Färben anzuwendende Menge Grapp muß nicht blos nach der Größe der zu färbenden Fläche, sondern auch nach der Stärke der beizenden Flüssigkeiten, von Essigsaurem Alaun und Eisen bestimmt werden. Uebrigens kann man solche Stoffe, die nicht sehr tiefe Farben bekommen sollen, nur ein einzigesmal mit Grapp färben, bey andern hingegen muß man es 2 bis 3 mal wiederholen. Drey Viertel Pf. guter Grapp sind hinreichend ein Stück weißbodigten Cattun von 10 Ellen Länge und ¾ Ellen Breite zu färben, im Fall er nur wenig farbige Gegenstände darstellen soll. Die Menge dieses Färbestoffs wächst im Verhältniß der Quantität von Alaun und Eisenoxyd wel-

che sich auf einem Stücke von gleicher Größe befinden. Sie kann bis auf 6, 8, 10 und selbst 12 Pf. anwachsen, wenn der Boden stark bedeckt ist und die Farbe lebhaft und von einer sehr großen Intensität werden soll.

Wenn man gleich noch so viel Sorge getragen hat, um das Anhängen der falben Theile zu verhüten, so fehlt doch noch immer viel, die Farben in der größten Schönheit und Festigkeit zu erhalten. Wenn man indessen reines Wasser mit Kleyen eine Zeit lang kochen läßt, so ist dieses allein schon zur Erhöhung der Farbe hinreichend. Noch heller wird das Roth, wenn man Seife zusetzt, es sey mit oder ohne Kleyen. Nimmt man statt der Seife kohlensaure Potasche oder Soda, so bekommt man Karmosinroth; um aber nicht in Gefahr zu kommen, daß das Roth ganz braun wird, ist es durchaus nothwendig, vor der Anwendung des Laugensalzes und der Seife die Farbe einem so hohen Grade von Hitze auszusetzen, als man dem Wasser zu geben im Stande ist; dieses bewerkstelligt man dadurch am besten, daß man so wenig Wasserdämpfe als möglich entwischen läßt, und den Kessel gleichsam zu einer Art von Papinischen Digestor macht. Die Festigkeit der Farben steht durchaus mit der Zeit im Verhältniß,

wäh-

während welcher man sie der Wirkung des kochenden Wassers und seiner Dämpfe ausgesetzt hat.

Hr. Haußmann hat neuerlich noch ein anderes als das türkische Roth entdeckt, welches unendlich viel schöner und fester als dieses ist, indem er den Alaun auf das baumwollene oder leinene Garn durch eine alkalische mit Leinöl gemischte Auflösung dieser Erde, befestigte. Sein Verfahren war dabey folgendes:

Zuerst machte er eine kaustische Lauge, aus einem Theil guter verkäuflicher Potasche, die in 4 Theilen siedendem Wasser aufgelöst war, und einen halben Theil gebrannten Kalk, der in der Folge der Operation gelöscht wurde. Hierauf ließ er 1 Theil gepülverten Alaun in 2 Theilen siedendem Wasser auflösen, und während diese Auflösung noch ganz warm war, goß er so geschwind als möglich, um das Wiederanschießen zu verhüten, in kleinen Portionen und unter beständigem Umrühren, die kaustische Lauge darauf, bis der Alaun, der nach der Sättigung sein Uebermaß von Schwefelsäure hatte zu Boden fallen lassen, wieder war aufgelöst worden. Er ließ hierauf diese

diese Alaunauflösung ruhig stehen, die einen Geruch von Ammoniac aushauchte und beym Erkalten einen Bodensatz von schwefelsaurer Potasche oder vitriolisirten Weinstein in sehr kleinen Krystallen gab. Nach diesem mischte er $\frac{1}{33}$ Leinöl darunter, mit welchem die alkalische Alaunauflösung eine Art von Milch bildete. So wie sich das Oel nach und nach von dieser Mischung nach Art eines Rahms absondert, kann man sich derselben nicht anders bedienen, als nach einem neuen Umrühren. Die Stränge von baumwollenen oder leinenen Garn werden nun nach und nach darin eingetaucht, und so wie sie heraus kommen, ausgedrückt und in der nämlichen Ordnung auf Stangen zum Trocknen aufgehängt, wo sie aber vor dem Regen geschützt werden müssen. Im Winter werden sie 24 St. lang in ein geheiztes Zimmer gebracht. Nun werden sie in einem recht reinen Flußwasser gewaschen und abermals getrocknet. Hierauf taucht man sie in die alkalische Lauge, drückt sie aus und trocknet sie auf eben die Art wie das vorigemal. Man muß hierbey in Acht nehmen, daß diejenigen Stränge, welche zuletzt aus der öligten Mischung gekommen sind, bey der Wiederholung zuerst hinein kommen, weil die ersten allemal eine größere Menge Oel hinweg zu nehmen pflegen, als die zuletzt eingetauchten. Es ist auch sehr gut, wenn man bey

jeder

jeder Arbeit die Mischung gänzlich verbraucht, damit sie nicht die Kohlensäure aus der Luft an sich ziehe, denn sobald das Alkali kohlensauer wird, läßt es den Alaun fallen und verliert die Eigenschaft sich mit dem Oele zu vermischen.

Zwey Einweichungen in der alkalischen mit Oel gemischten Auflösung sind hinreichend, um ein schönes Roth zu erhalten, aber wenn man ganz auf dieselbe Art, noch eine dritte und vierte vornimmt, so werden die Farben äußerst brillant. Die Intensität des Roths, welches man zu erhalten wünscht, ist allemal im Verhältniß der Menge des Grapps, den man zum Färben nimmt. Bey eben so viel Grapp als das Garn wiegt, wird man ein Roth erhalten, welches die Avivage zum Rosenfarbigen erhöht. Nimmt man hingegen 2, 3, bis 4 mal so viel Grapp, so erhält man mehr oder weniger lebhafte Carminfarben, wobey man nie vergessen muß, Kreide zuzusetzen, wenn anders das Wasser nicht schon dergleichen enthält. Vier Theile von diesem färbenden Stoff, bringen ein Roth von einer solchen Schönheit und Intensität hervor, daß man es gar nicht in den Handel bringen kann, weil es niemand würde bezahlen wollen. Verdünnt man die öligtalkalische Alaunbrühe mit 2 bis 3 Theilen Wasser und weicht die Garnstränge 2 bis 3, und selbst 4 mal auf vorbeschriebene Art darinn ein, so bekommt

kommt man helle Abstufungen, ohne viel Grapp zusetzen zu dürfen, aber die Intensität ist nicht so, als wenn man die Brühe concentrirt läßt und übrigens eben so wenig Grapp zusetzt.

Die beste Art helle und lebhafte Abstufungen zugleich zu erhalten, besteht darinn, daß man ein tiefes und avivirtes Roth eine lange Zeit in eine Lauge von oxygenirter salzsaurer Potasche oder Soda mit einem Ueberschuß an kohlensauerm Alkali bringt, wo man sich die Abstufung ganz nach eignem Gefallen verschaffen kann, aber freylich ist diese Methode äußerst kostbar.

Um die öligtalkalische Alaunbrühe in fast immer gleichem Grade von Concentration zu erhalten, muß man sich eines Aräometers zur Bestimmung der Stärke der kaustischen Lauge bedienen, ehe die Procedur mit der Alaunauflösung vorgenommen wird. Die kaustische Lauge selbst bereitet man sich anfangs aus der besten im Handel vorkommenden Potasche die nur zu haben ist, und bemerkt den Grad ihrer Stärke am Aräometer; hat man dann geringere Sorten Potasche, so kann man die Lauge durch mehreres Abdampfen allemal wieder auf jenen Grad zurückbringen.

Die kaustische aus 4 Theilen guter verkäuflichen Potasche oder auch wohl Soda, bereitete Lauge, darf nicht viel fremde Salze enthalten. Wenn man sie im Großen bereitet, so wird es nach Abgießung des klaren Theils nöthig seyn den Bodensatz alle Tage zweymal einige Zeit umzurühren, um nach und nach alle alkalische Flüssigkeit abgießen zu können; und um gar nichts von dem was noch im Bodensatze befindlich ist, zu verlieren, muß man den Rest noch mit neuem Wasser verdünnen, dessen man sich dann in der Folge zum Auslaugen des Cattuns bedienen kann, welcher, ehe er in die Farbe kommt, sehr wohl gereinigt und gesäubert seyn muß. Dieß geschieht durchs Auslaugen und Einseifen, oder durchs bloße Kochen im Wasser, um hernach ausgeschwänkt und getrocknet zu werden. Da aber das Ausdrücken mit den Händen die Fäden der Stränge in Unordnung bringen und verschwächen könnte, so ist es am besten wenn man es, zumal im Großen, durch eine Presse bewirkt.

Wenn man dem leinenen Garn eine tiefe, rothe und dauerhafte Farbe geben will, so muß es zuvor wohl gebleicht und wenigstens viermal nach einander in die öligt-alkalische Alaunlauge eingeweicht worden seyn, weil nicht allein der Alaun, sondern auch die Metalloxyde dem Linnen

we-

weniger leicht als der Baumwolle anhängen, sondern weil auch die gefärbten mineralischen Stoffe bey der Avivage das Linnen viel leichter als die Baumwolle verlassen. Es ist aber nun auch zu untersuchen, ob zwischen jedem Einweichen in die mehr erwähnte Lauge, das Garn längere oder kürzere Zeit ruhig gelassen werden muß, ehe das Auspressen und Trocknen vorgenommen wird.

Alle fetten Oele können übrigens unter der nöthigen Vorsicht bey dieser Mischung gebraucht werden, indessen mischt sich das Leinöl am besten, und bleibt am längsten in der Lauge schweben. Vielleicht ist aber auch der Fischthran dienlich und wohl gar noch vorzüglicher. Im Großen möchte auch wohl die Menge des Oels etwas zu vermindern seyn, denn Hr. Haußmann hat oft Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß zu viel Oel der Anhänglichkeit der Färbetheile des Grapps geschadet hat. Im Kleinen ist $\frac{1}{32}$ Oel immer vom besten Erfolge gewesen.

Nach dem Einweichen in die Lauge muß man die Stränge sorgfältig von jedem salzigten Stoff und dem überflüssigen Oele, dadurch reinigen, daß man sie lange Zeit in einem sehr reinen Flußwasser ausschwänkt. Nach diesem bringt man sie, ohne vorher getrocknet zu seyn, auf eine Vorrichtung,

die

die jeder nach der Beschaffenheit des Kessels selbst einzurichten wissen wird, mittelst deren sie die ganze Färbezeit über, beständig herum gewendet werden können, so daß sie allenthalben von den färbenden Theilen gleichförmig berührt werden. Das Bad besteht aus Grapp mit $\frac{1}{8}$ gepülverter Kreide gemischt, welches mit 30 bis 40 Theilen Wasser verdünnt wird. Die Hitze wird nicht höher getrieben, als daß man die Hand 1 Stunde lang im Bade halten kann ohne sich zu verbrennen und in der nämlichen Temperatur sucht man sie noch ein paar Stunden länger zu erhalten. Drey Stunden sind zum Färben hinreichend um den Grapp völlig auszuziehen. So wie das Garn aus dem Bade kommt, wäscht man es in reichlichem Wasser aus und nimmt alsdann die Avivage damit vor, welche darinn besteht, daß man das Garn ohngefähr 8 Stunden hinter einander, in einem Wasser kochen läßt, worinn sich ein Sack mit Kleyen befindet, und wo man noch Seife und ein kohlensaures Laugensalz zusetzt, um dem Roth eine Abstufung von Rosen- oder Carmesinfarbe zu geben. Wenn das Wasser verkocht, so gießt man von Zeit zu Zeit neues im Sieden befindliches, nach. Hr. Haußmann hat durch dieses Kochen mit Kleyen schon allein, ohne Seife und Laugensalz, ein schöneres und festeres Roth als das türkische erhalten, welches in allem Betracht

die Vergleichung mit dem besten in Frankreich und zu Lausanne bey Paul Remy und ältesten Sohn, gefärbten, aushalten kann.

Hr. H. nahm zu seinem Roth auf 1 Gewichtstheil trockenes baumwollen Garn, 3 Theile vom besten Grapp. Man kann bey der gehörigen Vorsicht das Färben zwar durch eine einzige Operation beendigen, es ist aber doch rathsamer deren zwey vorzunehmen, indem man bey jeder nur die Hälfte Grapp und Kreide anwendet; dieß ist besonders nöthig, wenn das Wenden des Garns im Kessel nicht recht ununterbrochen und gleichförmig geschehen kann. Dieses Bad kann alsdann auch zur Avivage dienen, wenn man den Kessel mit einem guten Deckel versieht, daß so wenig Dämpfe als möglich entweichen können, indem es sehr umständlich ist, immer neues kochendes Wasser nachzugießen. Es ist Hrn. H. sehr wahrscheinlich, daß die Avivage des türkischen Roths Anlaß zur Erfindung des Bleichens mittelst der Dämpfe, gegeben hat; denn man hat gesehen, daß bey jeder Avivage die Farben beträchtlich von ihrer Tiefe verlieren, und wahrscheinlich hat man bemerkt, daß die Fäden wodurch man die Gebinde in den Strängen abtheilt, von dem bey der Avivage zugesetzten Laugensalze gebleicht werden.

Die

Die Färberey mit Indig ist zu bekannt, als daß Hr. H. hier umständlich davon hätte handeln sollen. Die rostgelbe Farbe erfodert wenig Kosten, man muß nur darauf sehen, daß die Stränge in einer Auflösung von Eisenvitriol recht durchnäßt werden, worauf man sie gleichförmig auspreßt und sie in eine kaustische Potaschenlauge bringt, welche das Eisenoxyd mit einer unangenehmen Farbe niederschlagen und befestigen wird. Diese Farbe wird aber bald darauf ins Rostbraune übergehen, wenn man sie dem Oxygen der atmosphärischen Luft aussetzt. Bey einer abermaligen Wiederholung dieses ganzen Verfahrens wird die Farbe noch tiefer und gleichförmiger. Inzwischen muß man sich hüten, daß nicht Soda bey dieser Operation angewandt wird, weil diese gewöhnlich Schwefel enthält, welcher das Eisenoxyd mineralisirt und schwarz macht.

Wenn die Stränge, welche blau oder rostgelb gefärbt sind, mit der öligt alkalischen Alaunauflösung behandelt worden sind, so erhält man mittelst der Grappfärberey Farben von Purpur, dunkel Chamois, Violet, Lila, Püce, Mordores u. a. Nimmt man Garn, welches gleich anfangs mit Grapp gefärbt worden, und färbt es darauf mit Kermes, Kochenille, Fernambouc, Campecheholz und ähnlichen Färbestoffen, so erhält man

eine große Verschiedenheit von Farben. Noch mehr vervielfältigt man die Abstufungen, wenn man die färbenden Ingredienzen in verschiedenen Proportionen vermischt. Hat man gelbe und olivengrüne Zeuge, so lassen sie sich durch die Färberey mit Grapp, Kermes, Cochenille oder Fernambuc zu Orange, Capucin, Carmelit, Bronce u. s. w. färben. Sollte für die eine und andere dieser Farben die Vorbereitung durch die ôligt-alkalische Alaun-Auflösung zu kostbar fallen, so kann man dafür das von Hrn. H. 1792 in den Ann. de Chim. pag. 250 beschriebene Verfahren, anwenden, welches darinn besteht, daß man das Garn abwechselnd mit Seife und schwefelsaurer Thonerde oder Alaun, wo man den Ueberschuß der Säure mit kohlensauerm Alkali oder Kalk gesättigt hat, behandelt, wo Vorbereitung und Färbung in einem einzigen Tage, zumal im Sommer, vollendet werden können. — Die Hitze kann man dabey meist bis zum Sieden treiben, und die Avivage mit Kleyen $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und bey einigen 1 ganze Stunde unterhalten. Uebrigens zeigen alle Beobachtungen, daß die Grappfärberey überhaupt mit der sorgfältigsten Aufmerksamkeit geleitet werden müsse.

6.

6.

Ein leichtes Mittel, den Gefäßen das Modrige ihres Geschmacks zu benehmen.

Man hat zwar bisher mancherley gegen dieses Uebel vorgeschlagen, aber niemals mit ganz glücklichem Erfolge. In den Annal. des Arts etc. wird von einem Ungenannten ein Verfahren angegeben, welches ein Landmann bey ein paar Fässern anwandte, die einige Monate unausgespült und ohne Spund gestanden, und die bekannte üble Eigenschaft angenommen hatten. Der Eigenthümer, der dieses nicht wußte, ließ sie ausschwänken und mit Wein füllen. Nach etwa 14 Tagen gab er dem erwähnten Landmann diesen Wein zu versuchen, und dieser fand ihn nach dem verdorbenen Faße schmeckend. Es wurde von dem nämlichen Weine der auf Bouteillen gezogen worden, etwas versucht und kein übler Geschmack daran gefunden, woraus man schloß, daß der widrige Geschmack blos von den Fässern käme. Das Mittel, welches dieser Mann zur Verbesserung anwandte, bestand im folgenden:

Er nahm etwas ganz frischen Kuhmist, so wie er aus dem Leibe des Thieres kam, und verdünnte ihn mit so viel lauem Wasser, daß die

Brühe leicht durch einen großen Trichter laufen konnte. In dieser Brühe hatte er gleich anfangs auch 4 Pf. Kochsalz und 1 Pf. gemeinen Alaun aufgelößt, die Menge dieser Flüssigkeit betrug ungefähr den 16ten Theil vom Inhalt des Fasses. Er brachte alles in einem kleinen Kessel über das Feuer und erhitzte es bis beynahe zum Kochen, wo er es immer mit einem hölzernen Spatel umrührte. Nun goß er die Brühe ganz heiß ins Faß, spundete es fest zu und schüttelte es 5 bis 6 Min. lang so herum, als wenn man ein Faß ausschwänkt. Hiermit fuhr er von 2 Stunden zu 2 Stunden fort und nahm am Ende jedesmal den Spund ab. So wie dieses geschah, fuhr ein dicker Dampf heraus, der einen starken modrigen Geruch hatte. Nach 24 St. spülte er das Faß so lange, bis das Wasser ganz klar heraus lief. Während dieses Verfahrens ließ er wieder Wasser heiß machen, worinn er 2 Pfund Kochsalz und ½ Pf. Alaun gethan hatte, und goß es ganz heiß ins Faß. Er schwänkte es ein einzigesmal wie zuvor, herum, und ließ es fest verstopft, liegen. Nach 2 St., wo das Wasser noch lau war, ließ er es heraus laufen und das Faß gut abtropfen, worauf es wieder fest verspundet wurde. Das Verhältniß obiger Bestandtheile ist nicht näher angegeben, und nur so viel bemerkt worden, daß etwas mehr, keinen Nachtheil brächte. Uebrigens

gens

gens soll es nothwendig seyn, daß der Mist von einer Kuh genommen werde, indem der von einem Ochsen nicht die geringste Wirkung thue; hierüber hat aber der Verfasser dieser Nachricht keine nähere Untersuchung angestellt, auch nicht darüber, wie viel man wenigstens von den vorbeschriebenen Dingen nehmen muß, um die Wirkung zu erhalten. Das Gefäß hatte übrigens einen so angenehmen Geruch, daß selbst der vorher darinn verdorbene Wein seinen schlechten Geschmack wieder verlor, als er aufs neue darauf gezogen wurde. Ob auch Gläser und irdene Flaschen auf diese Art wieder hergestellt werden können, ist nicht mit bemerkt worden.

7.

Einige Bemerkungen über die Güte des Leims und des Kleisters, bey Gelegenheit der Malerey mit Milch; vom Hrn. Mont-Louis zu Parma. Aus der Decade phil. no. 19. 1802.

Hr. Mont-Louis bemerkt bey dem Aufsatz des Hrn. Cadet-de-Vaux, über die Milchmalerey, daß die italienischen Tischler ihrem Leime oft Käse zusetzen, und ihm durch diese Beymischung die Eigenschaft geben, daß er besser bindet und weniger von der Feuchtigkeit leidet. Hr. M. sah zu Parma eine große Flasche von weißem Glase die gesprungen war, und worinn man gleichwohl seit 8 Jahren Weinessig zum Hausgebrauch aufbewahrt hatte; es war nämlich ein Streifchen Leinwand auf den Riß mit folgendem Kleister geleimt: „Eyweiß mit gepülvertem ungelöschten Kalk, bis zur Dicke des gewöhnlichen Mehlkleisters wohl durchgearbeitet und zwischen $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$, dem Raume nach, von recht trocknen und geriebenem Käse beygemischt." Dieser Leim wird auf einen neuen Leinwandstreifen gestrichen und der Riß in einiger Breite damit belegt. Diese

Me-

Methode läßt sich auch bey den gesprungenen Weinflaschen, welche man mit Stroh oder Binsen ꝛc. zu überstricken pflegt, sehr vortheilhaft anwenden. In solchen Flaschen lassen sich hernach die geistigen Flüssigkeiten ohne alle Gefahr aufbewahren, wenn sie anders keiner merklichen Gährung unterworfen sind. Auch für die chemischen Gefäße empfiehlt sie Cadet-de-Vaux.

Uebrigens ist auch in Italien die Malerey mit Milch schon seit langer Zeit, sowohl inwendig als auswendig an den Gebäuden gebraucht worden. Die damit abgeriebenen Farben an den Façaden der Gebäude, widerstehen dadurch der Feuchtigkeit und dem Schlagregen, welches keine andere Farbenbereitung so gut vermag.

Eine ganz neue Art von Leim theilt Hr. M. seinem Correspondenten, dem Hrn. Moreau de Saint-Mery, in folgendem Recepte mit:

Man macht einen recht klaren Absud von Milch und Mehl aus türkischem Waizen oder Mais, welcher ½ Stunde im Kochen erhalten wird; wenn es nöthig ist, wird während des Kochens nach und nach immer noch etwas Milch zugegossen. Man giebt ihm die Consistenz des Mehl- oder Stärkekleisters. Dieser Kleister ist ganz vor-

trefflich zum Aufziehen der Landkarten auf Leinwand und für andere Papiere, wo man Sorge tragen muß, daß die darauf befindlichen Zeichnungen beym Aufziehen keinen Schaden leiden, und in dieser Rücksicht ist er besonders allem gewöhnlichen mit Wasser bereiteten Mehlkleister weit vorzuziehen, denn die Milch dringt weit langsamer ins Papier als das Wasser, verstattet also dem Arbeiter mehr Zeit und sichert ihn dadurch vor dem Zerreißen. Ein mit solchem Kleister bestrichenes Papier nimmt auch die Eindrücke von den Fäden der Leinwand nicht so leicht an, und erhält ihm sein schönes Ansehn, welches beym Gebrauche des Wasserkleisters so leicht verloren geht. Endlich ist auch eine solche Arbeit weit dauerhafter, da sich die Feuchtigkeit weit weniger hinein zieht, als wenn man sich des gewöhnlichen Kleisters dabey bedient hat. Wenn man noch eine bittere Substanz zusetzt, so darf man darauf rechnen, daß auch die Würmer nicht hinein kommen. Hr. M. schlägt hierzu die Lupinen vor; Cadet-de-Vaux hingegen empfiehlt in einer Note noch mehr die Bitterkeit von Wermuth und Coloquinten und giebt folgende Vorschrift dafür:

Auf 1 Pinte Kleister nehme man 4 Unzen, oder ungefähr eine Tasse kochendes Wasser und

gieße

gieße solches auf ½ Unze großen oder kleinen trocknen Wermuth; ferner 2 Drachmen Coloquinten. Diesen Aufguß erhalte man 5 bis 6 Stunden lang in einer gelinden Wärme, seihe ihn hernach durch ein leinenes Tuch, welches man etwas preßt. Die erhaltene Flüssigkeit mische man einen Augenblick vorher unter den Kleister, ehe er vom Feuer genommen wird.

8.

Geschichte der Sternkunde für das franz. Jahr IX. oder 1801; vom Hrn. Lalande. Im Auszuge.

Der erste Tag des 19. Jahrhunderts wurde durch eine astronomische Merkwürdigkeit ausgezeichnet, indem am 1. Jan. 1801 Piazzi zu Palermo einen neuen Planeten entdeckte. Er zeigte sich als ein Fixstern 8ter Größe und wurde 40 Tage lang beobachtet. Burkhardt, Olbers, Bode, Piazzi und Gaus schrieben

ihm

ihm, um jene Beobachtungen darzustellen, eine Umlaufszeit von 4 Jahren zu. Die mitgetheilten Elemente von Burkhardt und Gaus weichen noch ziemlich von einander ab; indessen sieht Lalande die planetarische Existenz dieses Sterns mit dem Anfange des Jahrs 1802 als entschieden an. Am 25. October 1801 erhielten die französischen Astronomen Piazzi's Beobachtungen, wobey er zugleich die Hoffnung zu erkennen gab, daß der Stern ein neuer Planet sey welchem er den Namen Ceres Ferdinandea zu Ehren des Königs von Neapel, beylegte. Lalande nennt ihn Piazzi, so wie er den Planeten von 1781, Herschel nennt. Die heydnischen Gottheiten, sagt er, haben jetzt nichts merkwürdiges mehr für uns, und Complimente gefallen nur denen, welchen sie gemacht werden. *)

Am 12. Jul. des Abends haben Messier, Mechain und Bouvard, jeder für sich, einen kleinen Kometen am Kopfe des großen Bären entdeckt, und es scheint, daß ihn die Nacht zuvor Hr. Pons, Aufseher der Sternwarte zu Marseille wahrgenommen habe. Das Büreau für die Meereslänge hat ihm 600 Franken gegeben, welche Lalande für den Entdecker eines Kometen bey

*) Mehreres von diesem neuen Planeten s. man in dieses Mag. III. B. S. 343 u. 822, auch IV. B. S. 136.

bey einem Notar niedergelegt hatte. Pons ist 1761 zu Peyre im Departement der hohen Alpen geboren, und seit dem Febr. 1789 bey der Marseiller Sternwarte angestellt. Er hat sich das Nachtfernrohr womit er am 11. Jul. seinen Kometen entdeckte, ganz allein verfertigt und zwar nach dem Muster eines von Georg Adams, welches die Navigationsschule zu Marseille besitzt. Das Längen-Büreau hat ihm ein besseres übersandt.

Die 50000 Sterne, welche Lalande der Astronomie verschafft, und die genauen Oerter, welche sein Neffe für die ehedem beobachteten Sterne bestimmt hat, haben sich aufs neue nützbar bey dem oben erwähnten Kometen gezeigt, indem mehrere zu dessen genauen Ortsbestimmung dienten, so daß seiner kurzen Erscheinung von 10 Tagen ungeachtet, doch seine Bahn sehr gut bestimmt ist. Hr. Thulis übersandte 7 Beobachtungen vom 12. bis 21. Jul., die aber blos aus Azimuth und Höhe genommen waren, ohne daß sie mit Sternen verglichen werden konnten. In Paris war man aber glücklicher, und Mechain hat folgende Elemente aus den Pariser Beobachtungen entworfen: Neigung 25°. Knoten 0 Z. 8°. Sonnennähe 6 Z. 11°. Distanz 0, 3. Durchgang d. 7. Aug. um 15 U.

Lalande wünscht bey dieser Gelegenheit, daß sich mehrere Liebhaber der Sternkunde, mit Aufsuchung der Kometen beschäftigten, denn weil 4 Personen zugleich den vorerwähnten gesehen haben, so muß es nicht gar zu schwierig seyn, einen Kometen zu entdecken. Es gehört nicht mehr als ein simples Fernrohr und ein hölzerner Quadrant von 2 Fuß dazu, welchen man auf eine Mittagslinie stellt, um welcher sich ein in 360° getheilter Kreis befindet. Wird nun das Fernrohr nach dem Orte des Kometen gerichtet, so giebt das Instrument zugleich Höhe und Azimuth für die Beobachtungszeit an, und so viel wäre zur Nachricht an die Astronomen hinreichend. Auf solche Art wäre es nicht einmal nöthig die Sterne zu kennen, um Kometen zu finden. Es giebt indessen auf 100 Nebelflecken, welche kleinen Kometen in etwas ähnlich sehen. Um diese zu unterscheiden, kann man den Himmelsatlas zu Hülfe nehmen, der zu Paris bey Lamarche erschienen ist, welches weder langweilig noch schwierig seyn wird. Noch weit vollständiger ist der Berliner Atlas.

Messier bedient sich eines Nachtfernrohrs, womit er bereits 20 Kometen gefunden hat. Es ist 2 Fuß lang, hat 2½ Zoll Oeffnung und 3 Oculare. Das nächste am Auge hat 2½ Zoll Brenn-

weite

weite und 10 Lin. Oeffnung; das folgende 9, und das 3te 9 ¼ Zoll. Der Abstand zwischen beyden beträgt 10 Lin., und zwischen dem vorigen und dem zweyten 5 Zoll. Zwischen dem 1. und 2ten Ocular befindet sich ein Diaphragma von 14 Lin. und zwar 2 Zoll vom ersten und 3 Zoll vom zweyten entfernt. Dieses Fernrohr vergrößert nur 5mal, faßt aber 4 Grade im Sehfelde. Man kann ein solches Instrument für 70 bis 80 Franken erhalten.

Burkhardt hat auch die Kometenbahnen von 1763, 1771 und 1773 berechnet, wo er die zweyte hyperbolisch fand.

Der Komet, welchen Messier am 14. Jun. 1770 entdeckte und worüber Burkhardt lange und gelehrte Rechnungen geführt hat, scheint eine kleine kreisförmige Bahn von 5 Jahren 7 Mon. zu haben. Indessen hat man diesen Kometen, weder vor noch nach 1770 gesehen, welches von großen Veränderungen in der Bahn herrühren muß. „Darf man also, fragt Lalande, nachdem man im 18. Jahrhundert behauptet hat, daß alle Kometen wieder kämen, im 19ten sagen, daß sie nicht wieder kämen? (den von 1759 ausgenommen). Dieß ist der Grund, warum ich jetzt an nichts mehr als an Kometen denke, daß ich von

nichts

nichts als Kometen rede, daß ich meinen Correspondenten nichts empfehle als Kometen zu suchen, indem ich ihnen schreibe, daß das einzige was der Astronomie noch mangelt, die Kenntniß der Kometen ist." —

Am 15. May hatte Lalande das Vergnügen, das erste Exemplar seiner Histoire céleste françoise zu erhalten; eine Frucht 12jähriger Arbeit, welche die 50000 Sterne beendigt, welchen sein Neffe Michael Lefrançais den besten Theil seiner Jugend gewidmet hat. Die Beobachtungen von d'Agelet und Darquier findet man auch darinn. Die Beobachtungen von Tycho, Flamsteed, Picard, Lacaille, Maskelyne sind der Grund von allen Fortschritten in der Astronomie. Die tiefsten Theoricen und die gelehrtesten Calculs können ihrer nicht entbehren. Sie alle werden uns überleben und die Beobachter, die man zu oft herabzuwürdigen sucht, werden sich trösten können.

Der Neffe Lefrançais Lalande hat die Beobachtungen und Rechnungen von 3000 Declinationen und 1000 Rectascensionen der vornehmsten Sterne, welche mehrmals beobachtet worden, fortgesetzt. Diese langwierigen und beschwerlichen Arbeiten haben ihm am 26. Dec. eine Stelle im Nationalinstitute verschafft. Seine Gattin hat

die

die Reduction der 50000 Sterne fortgesetzt, eine ungeheure Arbeit, der sie sich mit Muth unterzog und worinn sie sich selbst durch ihre Schwangerschaft nicht unterbrechen ließ. Ihr Sohn schickt sich an, in ihre Fußstapfen zu treten, calculirt bereits mit einigem Erfolg und der alte Lalande hofft, daß Isaac Lalande der dritte Astronom seines Namens seyn wird.

Delambre hat mehrere Declinationen am Reflexionskreise beobachtet. Piazzi kündigt ein Verzeichniß von 7000 Sternen an, die er zu Palermo beobachtete, und Cagnoli ist mit einem Verzeichniß von 500 Sternen beschäftigt, die er zu Paris und Verona mit ganz besonderer Sorgfalt beobachtet hat.

Vidal hat die Fortsetzung von südlichen Sternen, die man zu Paris nicht gut sehen kann, auch die noch fehlenden Circumpolarsterne und noch ein überaus sonderbares Dreytagewerk eingesandt. — Er beobachtete nämlich den 23. Apr. und die beyden folgenden Tage, jedesmal alle Planeten. Auch Beobachtungen über den Merkur und die Sonne in den beyden Solstizen hat er beygefügt, nebst einer sinnreichen Boussole, womit er viele Beobachtungen über die Abweichung der Nadel angestellet hatte.

Burg der Wiener Astronom, der den Preiß des Instituts über die Ungleichheiten des Mondes erhielt, hat diese Arbeit fortgesetzt. Er hat mit 3000 Beobachtungen die 24 Mondungleichheiten von neuem berechnet. Diesen sind auch noch neue von Laplace aus seiner Theorie mitgetheilte, beygefügt worden. Diese Tafeln kamen am 8. Dec. an. Ihr Fehler steigt noch nicht bis 15" und der Preiß von 6000 Franken *) ist als wohlverdient anzusehen. Das Längen-Büreau ist jetzt mit ihrer Bestätigung beschäftigt. Indessen bestätigen alle seit kurzem zu Gotha angestellten Beobachtungen die Genauigkeit dieser Tafeln; denn, sagt Lalande, auf der gothaischen Sternwarte, diesem Heiligthum der Astronomie in Deutschland, — hat Burg seine Arbeit vollendet. Der Freyherr von Zach hatte ihn dahin berufen, um ihm zu gleicher Zeit alle Annehmlichkeiten und Erleichterungen, die er nur wünschen konnte, genießen zu lassen. Was nun noch für die Mondtheorie zu thun übrig ist, hängt vielleicht von einigen Gliedern ab, worin die höhern Potenzen von den Excentricitäten und Kräften mit aufgenommen werden

*) Wir sehen so eben aus dem Journ. de Paris mit Vergnügen, daß der erste Consul diesen Preiß verdoppelt hat.

D. H.

den müssen, und Burkhardt beschäftigt sich bereits damit.

Man hatte für die Mondbewegungen die Arabischen Beobachtungen aus dem 10ten Jahrhundert mit angewandt. Die Abschrift, welche Lalande glücklicherweise unter Joseph Delisle's Papieren wiederfand, machte auf das Original begierig, welches in Leyden war. Der batavische Minister übersandte es, und Coussin hat es untersucht. Es war aber nicht vollständig und enthielt weiter keine als schon bekannte Beobachtungen. Man findet darinn nicht die erwarteten Belehrungen über die Instrumente der Araber und ihre Beobachtungsart; aber einige interessante Verbesserungen für die Abschrift die man hatte, ergaben sich daraus. Sie wird mit denselben arabisch und Französisch auf Befehl des Ministers vom Innern in der Druckerey der Republik, jetzt gedruckt.

Die Beobachtungen des Sommersolstizes haben aufs neue bestätigt, daß die Schiefe der Ecliptik von 23° 28′ 6,″5 um 5″ größer als in Lalande's Tafeln sey. Die Vervielfältigungskreise geben bis auf 1 Sec. Gewißheit, und Lalande glaubt zuverläßig, daß die Verminderung worüber man so viel gestritten hatte, 38″ in 100

Jahren betrage. Das Wintersolstiz hatte 8″ zu wenig gegeben, welches wahrscheinlich von den noch so unsichern Refractionen in geringen Höhen herrühren mag. Ob nun gleich diese Schiefe beynahe entschieden ist, so hat doch die Berliner Akademie einen Preiß für 1802 auf die Bestimmung ihrer Variation gesetzt.

Im Laufe dieses Jahres sind alle Planeten vom Monde bedeckt worden, welches eine Seltenheit ist. Die an vielen Orten beobachtete Bedeckung der Kornähre der Jungfrau am 30. März und 24. May hat Gelegenheit zu vielen Längen-Berichtigungen gegeben, wie denn überhaupt die Bedeckungen der 4 Sterne erster Größe die wichtigsten Erscheinungen für diese Art von Bestimmungen sind.

Lalande hat die Berechnung aller Sonnen- und Stern-Bedeckungen die beobachtet worden sind, und wo die Astronomen aus Furcht vor den langwierigen Rechnungen, es vernachläßigt hatten Folgerungen daraus zu ziehen, fortgesetzt. Er hatte bereits vor 40 Jahren den Anfang damit gemacht. Er hat daraus die Längen von Rom, Middelburg und der neuen Stadt Washington in America, verbessert.

Der Piarist Kautsch zu Leutomischl in Böhmen, hat eine Karte für alle Sonnenfinsternisse des 19ten Jahrhunderts entworfen, worinn man alle Umstände derselben für jeden Ort auf der Erde, wo sie sichtbar sind, bemerken kann.

Goudin, der eine analytische Methode für die Finsternisse herausgab, hat sie auf die 1847 eintreffende, welche die merkwürdigste dieses Jahrhunderts seyn wird, angewandt. Er hat sie besonders für die ganze Erdfläche berechnet.

Die Zusammenkünfte der Planeten unter einander haben kein Interesse für die Astronomen; sie sind aber ein Schauspiel fürs Publikum, besonders wenn sie sich mit andern Ereignissen verbinden. So hat also auch Messier geglaubt, die Bemerkung machen zu müssen, daß uns die Regel das Glück des Friedens für den 3ten October ankündige, als an welchem Tage der Mond, Venus, Jupiter und Saturn bey dem schönen Stern im Herze des Löwen befindlich waren. Die Zeiten sind jetzt vorbey, wo solche Annäherungen als etwas wichtiges betrachtet werden; im Jahr 1186 aber kündigten die Astronomen fürchterliche Revolutionen an, weil da alle Planeten zusammen kamen. Flaugergues wurde von Lalande veranlaßt, nach den neuen Tafeln eine genaue Be-

rechnung der Art vorzunehmen und dieser fand, daß wirklich am 15ten Sept. 1800 um 5 U. 2 M. alle Planeten sich zwischen 0° ♎ und 10° ♎ befanden. Dieß sind indessen nur ungefähre Zusammenkünfte, die aber auch wenn sie scharf für alle Planeten seyn sollen, incalculabel sind. Ein Ueberblick solcher Wiederkünfte, wo Lalande die Umlaufszeiten blos in ganzen Tagen rechnete, gab ihm 17000 Billionen von Jahren für die Zwischenzeit von einer Zusammenkunft zur andern; was würde für eine Zahl gekommen seyn, wenn er auch auf Stunden oder gar Minuten hätte Rücksicht nehmen wollen!

Mars war unter allen Planeten derjenige, dessen Tafeln die wenigste Genauigkeit hatten. Lefrançais hatte sich seit 6 Monaten mit denselben beschäftigt, alle Beobachtungen berechnet und alle neuen Störungen angebracht; die Schärfe trieb er bis auf Zehntheile von Secunden, und brachte endlich Marstafeln zuwege, die wenig zu wünschen übrig lassen werden. Sie sollen in der Connaissance des tems für das Jahr 12 erscheinen. Lalande sah mit Vergnügen seinen unmittelbaren Nachfolger und liebsten Schüler eine Arbeit fortsetzen, womit ihn Lemonnier sein Lehrer vor 50 Jahren den Anfang machen ließ. Eben so wie Tycho seine Untersuchungen über den Planeten

Mars anfing, und Keplern auf den Weg seiner Entdeckungen durch eben diesen Planeten brachte. Lefrançais wird sich nächstens mit den Venustafeln beschäftigen und dabey Rücksicht auf die Störungen nehmen.

Für Saturn hat sich der Irrthum auf + 1″ in der Länge und — 9″ in der Breite gefunden. Delambre hat neue Untersuchungen vorgenommen, um den Fehler von 30″ in den Jupiterstafeln wegzuschaffen. Bouvard hat seine Calculs über alle Planetenstörungen beendigt; bey jedem sind nach Laplace's Theorie die Störungen aller übrigen in Betracht gezogen worden. Hieraus werden neue Tafeln entstehen, welche einen hohen Grad von Genauigkeit versprechen. Burkhardt hat eine analytische in Zahlen übergetragene Rechnung über die Glieder der 5ten Ordnung gemacht, worauf man bisher wegen Länge des Calculs nicht Rücksicht genommen hatte. Er fand, daß diese Glieder die große Ungleichheit des Saturn um 1 Min. vergrößerten.

Chabrol hat Sonnen-Beobachtungen calculirt. Es zeigte sich daß man 7″ von denen, welche die französischen Tafeln gaben, abziehen müsse. Delambre aber hat Anstalt zur Berechnung von 7 bis 800 Bradleyischen Beobachtungen gemacht, welchen er 8 bis 10 neue Glei-

chungen beyfügte, welche der Attractionscalcul verschafft hatte. Die Excentricität von Jupiter und der Erde giebt Gleichungen für die Sonne, die sich auf 8 bis 9 Sec. erstrecken. So werden bald neue Sonnentafeln erscheinen, die noch genauer als die vor 10 Jahren von Delambre gelieferten sind, und welche keiner Vervollkommnung mehr zu bedürfen schienen.

Beym Merkur hat sich der Fehler der Lalandischen Tafeln nicht über 10″ erstreckt. Eine Venusbeobachtung vom 24. May gab 30″ für den Fehler der Tafeln. Dieß scheint darauf zu deuten, daß man 12″ von der Epoche wegnehmen müsse, daß dagegen die Gleichung für die Bahn gut sey.

Die Connaissance des tems für das Jahr 12, oder 1804, welche bereits erschienen ist, enthält alles was die Sternkunde seit einem Jahre Interessantes dargeboten hat: die sinnreichen Untersuchungen über die Mondtheorie von Laplace; die neuen Marstafeln von Lefrançais Lalande; einen neuen Catalog von reducirten Sternen, der ihre Zahl auf 11300 fortführt und eine Folge von denen ist, die sich in den frühern Bänden befinden; Beobachtungen, Tafeln und wichtige Berechnungen von Mechain, Delambre, Chabrol,

brol, Vidal, Thulis, Flaugergues, Ciccolini, Duc Lachapelle, Burkhardt, Bernier, Humboldt, Quenot und mehrere Calculs von Lalande, nebst Anzeige der wichtigsten in diesem Jahre erschienenen Werke.

Die Wiener Ephemeriden für 1802 enthalten eine 4te Fortsetzung der Längenbestimmungen von Triesnecker, welcher alle beobachteten Sonnen- und Sternenbedeckungen berechnet hat. Diesen hat er eine Tafel beygefügt, welche alle vorhergehenden Resultate für die Lage der Städte enthält, wo man diese Verfinsterungen beobachtet hat.

Die Pariser Sternwarte ist, seitdem sie neue Instrumente erhalten, durch Mechain und Bouvard wieder in Thätigkeit gekommen und das Längen-Bureau beschäftigt sich mit dem Druck der Beobachtungen von 1801, in dem nämlichen Formate wie die von Greenwich. Caroché hat sein 22fußiges Teleskop beendigt, und Tremel ist jetzt mit dem Stativ für dasselbe beschäftigt, auch die Einrichtung des Platzes, wo es aufgestellet werden soll, ist schon sehr weit vorgerückt. Ueber alles dies macht Lalande dem Minister große, verdiente Lobsprüche.

Das Passageninstrument, welches Jos. Delisle 1748 im Hotel von Cluny aufgestellt hatte, und womit Lalande und Messier ihre ersten Beobachtungen gemacht hatten, ist durch den Rost fast ganz unbrauchbar geworden; das Längen-Büreau will es nun aber aus Platina wieder herstellen lassen.

Lenoir hat bey seiner öffentlichen Ausstellung im 9ten Jahre, gezeigt, daß die französische Industrie der englischen nichts nachgiebt, und er hat deshalb auch von der Regierung eine von den 12 goldnen Denkmünzen erhalten, welche an die empfehlungswürdigsten Künstler ausgetheilt worden sind.

Der B. Jecker hat eine Anstalt mit 40 Arbeitern für optische und astronomische Instrumente eingerichtet, wobey er vom B. Michel, einem der geschicktesten Pariser Künstler, unterstützt worden ist.

Das Längen-Büreau hat einen Quadranten an Flaugergues nach Viviers, und einen an Dangos nach Tarbe gesandt, um diese Astronomen in Stand zu setzen, bessere und genauere Beobachtungen als bisher, anstellen zu können. Flaugergues hat von dem seinigen bereits Ge-

Gebrauch gemacht, um die Breite seiner Sternwarte zu bestimmen, welche sich 44° 29′ 22″, also um 18″ größer als die aus den französischen Triangeln befindet. Mit Beobachtung der Verfinsterungen der Jupiter-Trabanten und der Sonnenflecken, die dieses Jahr sehr häufig gewesen sind, ist er fleißig fortgefahren, auch hat er viele Sternpositionen berechnet.

Chabrol hat Nachricht von einer neuen analytischen Methode für die Finsternisse gegeben, und mehrere darnach berechnet. Eben so hat er die Mars- und Mercurstafeln durch Beobachtungen von diesem Jahre bewähret. Er hat 600 Stern-Beobachtungen reducirt, und 600 Längen des Fundamentalverzeichnisses berechnet; so daß ihn Lalande als einen jungen, eifrigen, anspruchslosen Mitarbeiter rühmt.

Der Prediger Mougin hat eine große Tafel von Präcessionen, oder jährlichen Rectascensions-Veränderungen der Fixsterne nach Daten die ihm Lalande geliefert hatte, eingesandt. Schon seit 30 Jahren hat dieser würdige Geistliche solche Beweise von Eifer und Thätigkeit gegeben.

Maskelyne hat seine Beobachtungen von 1800 übersandt, eine treffliche Fortsetzung ähnlicher

cher seit 36 Jahren gelieferter Arbeiten. Er hat zugleich den Nautical-Almanac für 1806 angekündigt.

Bode gab den letzten Theil seines großen Himmelsatlas in 20 Blättern heraus, welcher alle alten und mehrere neuen Gestirne nebst mehrern 1000 einzelnen Sternen, die ihm Lalande lieferte, enthält. Eine unermeßliche Arbeit, welche für die Astronomen Bedürfniß war!

Am 27. Sept. hat die helvetische Republik die französischen Maaße angenommen. Dieß ist der erste europäische Staat, der die Wichtigkeit dieses Universalmaaßes für das allgemeine Wohl der Völker eingesehen hat.

Guglielmini zu Bologna hat drey neue Versuche über den Fall der Körper gemacht, um die Rotation der Erde zu beweisen. Er fand bis auf 1 Linie die nämliche Ablenkung nach Süden, ob sie gleich aus der Theorie nicht folgt; die Ablenkung gegen Westen aber, fand er so wie sie nach der Theorie seyn soll. Auch zu Hamburg werden ähnliche Versuche in einer Höhe von 362 Fuß auf dem St. Michaelsthurme vorbereitet.

Die Sternwarte zu Cadix hatte den französischen Astronomen etliche Jahre eine Reihe wichtiger Beobachtungen geliefert; seit langer Zeit ist aber dieselbe vernachlässigt worden. Der General Mazzaredo ließ eine neue auf der Löweninsel bauen, stellte 4 Seeofficiers als Astronomen bey derselben an, welche seit 2 Jahren daselbst wohnen. Man hat auch seit 10 Jahren einen Schifferkalender in Spanien herausgegeben. Das Teleskop von 25 englischen Fußen, welches Herschel für Spanien verfertigt hat, ist im Januar dahin abgegangen, und der B. Düpont geht nach Spanien um es aufzustellen.

Travassos, Secretär der Lissaboner Akademie, hat Beobachtungen vom Hn. Ciera, an Lalande gesandt, welche die Länge von Lissabon bestätigt haben. Dabey befanden sich auch nautische Ephemeriden bis zu 1803 und verschiedene Werke der portugiesischen Akademie, wovon man vorher keine Idee hatte, welche aber das Nationalinstitut mit vielem Interesse empfing. Man hat dieses Verkehr dem Ritter von Araujo zu verdanken.

Die Astronomie schlummerte seit langer Zeit in der batavischen Republik. Hr. Fokker hat auf seine Kosten zu Middelburg eine Sternwarte er-

erbauen und selbige mit Instrumenten versehen lassen. Er sandte dem Nationalinstitute Beobachtungen, die daselbst von 1797 bis 1801 gemacht worden waren. Bey der Revolution von 1795 war Fokker Mitglied vom Wohlfahrtsausschuß. Er ließ sich damals den Thurm einer Abtey anweisen, aber die Revolution vom 12. Jun. 1796 unterbrach seine Entwürfe, denselben zu einer Sternwarte einzurichten. Er ist gegenwärtig beym Seeländischen Finanzwesen angestellt, dieß hindert ihn aber nicht, die ihm übrige Zeit auf die Astronomie zu verwenden, wie er denn an Lalande mehrere interessante Beobachtungen gesandt hat.

In Deutschland fährt die Astronomie fort in großer Thätigkeit zu seyn. Die Reise des Freyherrn von Zach nach Bremen und Lilienthal, hat neues Leben hinein gebracht. Die für die Revision des Himmels daselbst gestiftete Gesellschaft, ist in fortdaurender Beschäftigung. Hr. v. Z. ist anhaltend mit der Beobachtung des Mondes beschäftigt und erweckt in Lalande die Hoffnung, nächsten Sommer in Gotha abermals eine Anzahl von Astronomen beysammen zu sehen, welche sich daselbst wie 1798 zu einem astronomischen Congreß versammelt haben. Mitten unter den Schrecknissen des Krieges haben die Franzosen

Be-

Beweise ihres Eifers für die Sternkunde zu Tage gelegt. Als sich der General Moreau zu Cremsmünster befand, wo eine berühmte Sternwarte ist, ließ er einen Befehl bekannt machen, worinn bey Lebensstrafe jede Unordnung verboten war, und sowohl die Sternwarte als das Benedictiner-Kloster haben nicht das mindeste gelitten. Man werde sonach, meynt Lalande, von den Soldaten nicht mehr sagen können, daß sie durch ihren Stand unwissend und grausam wären.

Die Akademie zu St. Petersburg wünschte sich einen Astronomen, aber Burg und Wurm sind von ihren Landesherren abgehalten worden, einen Ruf dahin anzunehmen, und diese treffliche Sternwarte ist, der großen Menge schöner Instrumente ungeachtet, noch von keinem Gebrauch. Henry war so glücklich, daselbst den großen Mauerquadranten von Bird aufzustellen, und einige Beobachtungen an demselben zu machen.

Die Unregelmäßigkeit der Grade auf der Erde, die bis jetzt gemessen worden sind, ließ einen Irrthum bey dem 1736 in Lappland gemessenen vermuthen. Melanderhielm erhielt Befehl vom König in Schweden, eine neue Messung desselben vorzunehmen, und im April gingen Ofverbom und Swanberg nach Tornea. Sie fingen damit

an, Zeichen aufzurichten und kleine Sternwarten zu bauen, um sobald der Fluß Tornea mit Eis belegt wäre, eine Standlinie mittelst der ihnen vom französischen Nationalinstitut gesandten Maßstäbe zu messen, und im Frühjahre sollten mit einem von Lenoir zu Paris verfertigten Multiplicationskreise die Winkel gemessen werden.

Mendoza ein spanischer Officier hat zwey große Sammlungen von Tafeln heraus gegeben, eine zu Madrid 1800 und die andere zu London im April 1801. Man findet hier Reductionstafeln für Distanzen durch Addition von 5 natürlichen Zahlen; auch hat er einen neuen Gebrauch von den Quersinussen gemacht, welcher die numerischen Operationen mehr abkürzt und erleichtert. Sie enthalten 407 Quartseiten.

Garrard in England hat ebenfalls Tafeln herausgegeben, die nur 13 Quarts. stark sind, aber seine Methode ist weder kürzer, noch so genau wie jene.

Vince ein geschickter englischer Astronom, hat den 2ten Band eines großen englischen astronomischen Werks herausgegeben, wo bisher noch keins in dieser Sprache existirte.

Die

Die stereotypischen Tafeln der Logarithmen, welche Firmin Didot 1795 heraus gab, sind von neuem verbessert worden. Vega der in Deutschland die größte Sammlung die wir haben, hat drucken lassen, hat die französischen Tafeln prüfen lassen und verschiedene darinn gefundene Fehler übersandt, die man verbessern wird; welche aber wahrscheinlich die letzten seyn werden, so daß man nun für immer auf fehlerfreye Tafeln wird rechnen können. Da aber auch kleine Handtabellen von gar häufigem Gebrauche sind, so hat Lalande von solchen ebenfalls eine Stereotypen-Auflage veranstaltet, die von mehrern Personen corrigirt worden ist und gegenwärtig so weit fertig seyn wird, daß sie als die genaueste, bequemste und netteste aller bis jetzt bekannten Ausgaben in Jedermanns Hände kommen kann.

Verniquet hat den Stich seines großen Grundrisses von Paris in 72 Blättern, wo die halbe Linie eine Toise ausdrückt, vollendet. Die Genauigkeit übertrifft bey weitem alles was man je in der Art gesehen hat.

Lange hatte man sich mit dem Project einer künstlichen Mondkugel beschäftigt. Russel hat endlich eine zu Stande gebracht; m. s. davon oben S. 314 u. f. die umständlichere Beschreibung.

Ein Hr. Philippides auf dem Berge Pe-tion in Thessalien geboren, der 1794 die Astronomie im Collège de France studirte und gegenwärtig zu Jassy lebt, wird Lalande's Abrégé d'Astronomie in griechischer Sprache herausgeben.

Von den beyden letzten Bänden von Montucla's Hist. des mathématiques waren als L. dieß schrieb, drey Viertel abgedruckt. Es befindet sich darinn die Geschichte der Astronomie, der Optik, der Schiffarth, wo Lalande wegen des zu schnell erfolgten Todes ihres Verfassers, viel hat hinzu thun müssen.

Hr. v. Murr in Nürnberg, welcher Handschriften von Regiomontan dem ersten Wiederhersteller der Astronomie vor 1500, besitzt, hat 1 Seite davon ganz genau in Kupfer stechen lassen. Er ist erbötig diese Handschriften für 2400 Franken abzulassen. Dieß würde ein Schatz für eine große Bibliothek seyn.

Die astronomischen Gedichte von Ricard, Lemiere, Fontanes sind mit einem neuen von Gudin vermehrt worden, welches die Geschichte der Sternkunde und die Beschreibung des Himmels mit eben so viel Eleganz als Genauigkeit enthält.

Auch

Auch die Geographie hat dieses Jahr Fortschritte gemacht. Tranchot hat eine Karte von den 4 mit Frankreich vereinigten Departementern geliefert, wo 100 Toisen auf 1 Lin. gehen. Es wird jetzt auch das Land zwischen der Etsch, der Adda, Piemont, Schwaben und der Schweiz aufgenommen, das nähere davon hat der Kriegsminister in den Moniteur vom 26. Thermidor (14. Aug.) einrücken lassen.

Der B. Henry, der zum Aufnehmen einer Karte von Bayern, nach München war berufen worden, schreibt an Lalande, daß der topographische Theil dieser Arbeit schon weit vorgerückt sey. Man hat eine Basis von 21649 Metern oder 11108 Toisen gemessen; bey weitem die längste welche jemals gemessen worden ist. Die großen Dreyecke, welche jene Hauptstadt umgeben, sind schon zum Theil geschlossen. Es kommen darunter einige vor, deren Seiten auf 15 bis 20 Lieues und drüber betragen. Unter mehrmahls mit einem ganzen Kreis um einen Punct herum gemessenen Winkeln, fanden sich einmal 6, deren Summe über 360° nicht mehr als 0,8 Sec. betrug. Da sein Kreis doch vielleicht nicht einer der besten ist, so sucht er die Genauigkeit durch Vervielfältigung der Beobachtungen zu erhalten, wie er denn für jede Messung deren wenigstens

15 und zuweilen 20 macht. Die Cassinischen Dreyecke um München waren sehr übel gewählt, und die Messung hatte wenig Genauigkeit. Ohne von diesen Gebrauch zu machen, hat Henry eine Reihe von 14 andern Dreyecken angeordnet, wodurch über 1° des Meridians bestimmt werden wird. Von den Reisen des Freyhn. von Zach und seinen Mitarbeitern haben wir ebenfalls neue Aufklärungen für die Geographie Deutschlands und neue Ortsbestimmungen erhalten, auch hat der Oberst le Coq seine Karte von Westphalen fortgesetzt.

Der Oberappellationsrath Freyhr. v. Ende zu Celle hat mehrere Orte in Niedersachsen bestimmt, und einen ganzen Band von Beobachtungen und Rechnungen darüber herausgegeben.

Mit nicht geringerer Thätigkeit wird auch in entferntern Gegenden für die Geographie gesorgt. Der Capit. Baudin hatte auf seiner neuen Entdeckungsreise die Canarischen Inseln am 24 Nov. und Isle de France am 22 März verlassen, und es ist Hoffnung vorhanden, daß er auch in Neuholland interessante Entdeckungen gemacht habe. Dieß ist das einzige noch fast ganz unbekannte Land, ob es gleich auf 2000 Lieues im Umfange hat. Der Astronom Bernier, welcher

ihn

ihn begleitet, läßt von seiner Einsicht und seinem Muth alles erwarten. Im Junius bewilligte die französische Regierung Reisepässe für die englischen Schiffe Investigator vom Capit. Flinders, und Lady Nelson vom Lieut. Grant befehligt, welche auf Entdeckungen in der Südsee auszugehen im Begriff waren.

Deguignes der Sohn, ist von China zurück gekommen, wo er sich von 1784 bis 1797 aufgehalten hat; es ist zu vermuthen daß sich in seinem zunächst herauszugebenden Tagebuche, einige Aufklärungen über dieses schöne Land finden werden.

Der Herr v. Humboldt hat in Südamerica unter den schrecklichsten Gefahren und den peinlichsten Mühseligkeiten einen Weg von 1300 Lieues durch die Wüsteneyen gemacht, um uns Aufklärungen über die Geographie, die Physik und die Naturgeschichte dieser für uns ganz neuen Gegenden zu verschaffen.

Herr Deferrer hat an Lalande Beobachtungen gesandt, welche die Lage von Natchez in Louisiana und Guaira in Südamerika angeben. Vom erstern die Breite 31° 33′ 48″, die Merid. Differenz 6 St. 15 M. 21 Sec. und vom letztern 10° 36′ 40″ Nord. und 4 St. 37 M. 11 S.

Nouet hat ein Jahrbuch aus Aegypten eingesandt, welches er für dieses Land berechnet hat, auch mehrere Lagen von Städten bis nach Oberägypten. Es ist nicht zu beschreiben, mit welchen Gefahren und Mühseligkeiten, Beobachtungen dieser Art verbunden sind. Der Grad des Mittagskreises beträgt daselbst 56880 Toisen; das ägyptische Stadium 711 Fuß; die ägypt. Elle 21,33 Zolle; das griechische Stadium 487,543 Fuß und die Elle 19,5017 Zolle. Er hat auch noch von andern Arbeiten Nachricht gegeben, die er mit seinem Gehülfen Isaac Mechain, dem Sohne des berühmten Astronomen dieses Namens, unternommen hat. Fourrier hat Zeichnungen von Oberägyptischen Thierkreisen mitgebracht, welche von dem hohen Alterthum der Sternkunde zeugen und den Beweiß enthalten, daß die Erfindung der Sternbilder auf 14000 Jahre hinaufsteigt, wie es schon Dupuis vermuthet hat.

Der Meurthepräfect Marquis hat dem Längenbüreau Beobachtungen und Handschriften vom Pater Barlet einem Jesuiten von Nancy, geschickt, worunter sich interessante Sachen finden.

Um auch ein Wort von der Meteorologie zu sagen, bemerkt L. daß Lamark ein meteorologisches Jahrbuch herausgegeben habe, worin er viele

viele Beobachtungen mittheilt, und die Witterung der Jahrszeiten angiebt, die sich dieses Jahr vermuthen läßt. Der Minister des Innern hat auf Lamarks Betrieb eine meteorologische Correspondenz angelegt, wodurch die Beobachtungen noch mehr vervielfältigt werden können.

Auch Burkhardt hat für die Meteorologie eine lange und schätzbare Arbeit unternommen. Er hat 15000 Barometer-Beobachtungen untersucht um den Einfluß des Windes daraus zu berechnen. Hiernach fand sich, daß der Südwind mit einer mittlern Höhe von 27 Zoll 11, 3 Lin. der Ostwind hingegen mit 28″ 1,9‴ im Verhältniß stehe. Eben so fand er, daß die Höhe am Ufer des mittelländischen Meeres 28″ 2‴,2 und die am Ufer des Oceans 28″ 2‴, 8 sey.

Am 3 Nov. war auf dem baltischen Meere ein schrecklicher Sturm, wobey verschiedene Schiffe untergingen, und welcher sich bis nach Brest erstreckte. Am 7 Nov. war ein Gewitter in der Provence, welches innerhalb 2½ Stunden durch einen S. S O Wind auf 73 Lin. Wasser brachte. Es hat zu Marseille und in der umliegenden Gegend entsetzliche Verwüstungen angerichtet. Viele Menschen sind dabey ums Leben gekommen. Thulis hat verschiedene solche Wetter angemerkt gefunden:

vom 12 Jul. 1748; 4 Sept. 1764, 15 Sept. 1772; aber von einem wie das diesjährige, hat noch Niemand eine Idee gehabt. Auch die Ufer des Po sind außerordentlich überschwemmt worden.

Am 26 Germinal sind der phys. math. Classe die 3 Astronomen Vidal, Sepmanville und Bernard an die Stelle des verstorbenen Associirten St. Jacques vorgeschlagen worden. Der erste ist ein seltner Beobachter der allein am Merkur mehr Beobachtungen gemacht hat, als seit 2200 Jahren alle Astronomen zusammen genommen.

Lalande hat die kleine Gratification von der Petersburger Akademie, die er seit 30 Jahren zum Besten der Sternkunde erhielt, mit Genehmigung des Kaisers ferner erhalten.

Der König von Etrurien hat versprochen, die Astronomie zu Florenz zu befördern. Es befinden sich bereits gute Instrumente auf seiner Sternwarte, und Fabroni hat versprochen, einen Beobachter dabey anzustellen, wozu er einen Zögling von Lalande zu haben wünschte.

Der General Jourdan und der Präsident der Akademie Vassalli zu Turin, haben Hoffnung gemacht,

macht, daß die dasige Sternwarte bald wieder hergestellt werden sollte.

Der Seeminister hat Befehl gegeben, daß zu Brest neue Beobachtungen über die Ebbe und Fluth angestellt werden sollen. Lalande wünschte dieselben um seine Abhandlung über diesen Gegenstand, worin er die schöne Theorie in der Mechanik des Himmels von Laplace zum Grunde legte, vollständig zu machen, und dabey zu erfahren wie weit sich der Einfluß des Windes auf die Ebbe und Fluth erstrecke.

Das Institut hatte den ersten Consul gebeten, 2000 Pf. Platina aus Spanien kommen zu lassen, um daraus ein Teleskop von 36 Fuß verfertigen zu lassen, und es ist Hoffnung vorhanden, daß es geschehen werde. Dieses Fernrohr dürfte dann vielleicht das Herschelsche übertreffen.

Die Pariser Sternwarte hat einen Zuwachs am B. Agostene erhalten, und der Minister des Innern Chaptal, hat eingewilligt, daß das Längenbüreau zu Gunsten desselben eine neue Ausgabe mache. Lalande erhielt den jungen B. Giroult zu einer neuen Stütze, von dessen Thätigkeit er große Erwartungen hat, und nur bedauret, daß er nicht noch mehrere solche Gehülfen bekommen kann.

Es ist schon in der Geschichte für 1800 der Verlust von Ramsden, welchen die Astronomie den 5 Nov. dieses Jahrs erlitt, bedauert worden. Diese Wissenschaft verdankt ihm seit 20 Jahren die schönsten und größten Instrumente, die vollkommensten Fernröhren und die sinnreichsten Entwürfe. Troughton ist gegenwärtig der berühmteste Künstler in England, und er richtet sich ganz so ein, daß er jenen Verlust ersetzen kann; er hat bereits sehr schöne Instrumente geliefert, von welchen Pictet neuerlich verschiedene mitgebracht hat.

Am 20 Febr. verlor die Astronomie Hrn. St. Jacques de Sylvabelle, Director der Sternwarte zu Marseille, der sich seit 1753 sowohl durch theoretische Untersuchungen als nützliche Beobachtungen ausgezeichnet hat. Er war 79 Jahre alt, und noch immer mit nützlichen Gegenständen beschäftiget. Seine Stelle ist durch Hrn. Thulis ersetzt worden, der seit langer Zeit sein Adjunct war. Dieser hatte bereits die Bürger Planpain und Degrand zugezogen, die aber beyde wieder der Astronomie, zum Nachtheil derselben, entgangen sind.

Im December 1800 starb Matteucci zu Bologna, welchem man die letzten Ephemeriden dieser Stadt verdankt, die bis zu 1810 gehen. Er ist durch

durch die Bürger Ciccolini und Guglielmini ersetzt worden, welche einer durch Manfredi, Zanotti und Matteucci seit beynahe einem Jahrhundert interessant gewesenen Sternwarte, neue Thätigkeit versprechen.

Chaligny starb zu Madrid. Er hat seit langer Zeit Beobachtungen und Rechnungen geliefert, die ihm eine vortheilhafte Auszeichnung unter den Astronomen verschaffen.

Zu Prag starb Hr. Chevalier, der sich durch nützliche, 1759 zu Lissabon und Brüssel angestellte Beobachtungen um die Astronomie verdient gemacht hat.

Am 8 Oct. starb zu Paris Gabriel de Bory, 81 Jahre alt. Er machte 1751 eine Reise nach Spanien und 1753 eine nach Portugall und der Insel Madera, um die geographische Lage derselben zu bestimmen. Seine Beobachtungen stehen in den Memoiren von 1768 und 1772. In den Denkschriften für 1770 gab er die Beschreibung eines tragbaren Observatoriums, und im dritten Vol. des Savants etrangers die Beobachtung des Mercurs vor der Sonne im Jahr 1753. Schon vorher 1751 hatte er eine Beschreibung des Spiegeloctanten für den Gebrauch auf der See, heraus:

ausgegeben. Unter der Kön. Marine verbreitete er den Geschmack am Beobachten, wozu er als Chef d'Escadre und Gouverneur der Inseln unter dem Winde gute Gelegenheit hatte. Im Jahre 1765 wurde er zum Associé-libre der Akademie der Wissenschaften ernannt und 1798 zum Mitgliede des Nationalinstituts.

Der größte Verlust von diesem Jahre für die Astronomie ist der von Joseph de Beauchamp, gebohren zu Vezoul 29 Jun. 1752. Seine Beobachtungen zu Bagdad in Persien und am schwarzen Meere, haben ihm eben so viele Mühe gemacht als sie für Frankreich wichtig waren. Er ging 1795 als französischer Consul nach Mascate in Arabien, und schrieb bey seiner Abreise an Lalande: „Sie werden sich meiner Ergebenheit für Sie und die Astronomie erinnern." — Er verließ in der That etwas ungern ein Land und eine Familie die er liebte, und ist als ein wahrer Märtyrer der Sternkunde zu betrachten. Er war am 25 Sept. von Constantinopel abgereist und man erwartete ihn in Frankreich mit Ungeduld. Als er kaum an den Küsten der Provence angekommen war, unterlag er einer Krankheit, von welcher er schon vorher nicht gut geheilt worden war. Er starb zu Nice am 19 Nov. 1801. Acht Tage vor seinem Tode hatte ihn die Section der Astronomie

dem Institut für die erledigte Stelle präsentirt. Lalande hat von seinen Arbeiten im Moniteur vom 24 Frimäre, oder 15 Decemb. 1801, Nachricht gegeben.

9.

Eine neue Beobachtung über die Piloten des Hayfisches *).

Mehrere Reisende haben versichert, daß der Hayfisch an einem sehr kleinen Fisch aus dem Geschlechte der Gadus eine Art von Dienstboten habe, daß dieser auf den Reisen seines Herrn vor ihm herschwimme, ihm die fischreichsten Orte des Meers anzeige, ihm denjenigen Raub aufsuche, der ihm am angenehmsten ist, und daß zum Dank für diese wichtigen Dienste, der Hayfisch, ungeachtet seiner bekannten Gefräßigkeit mit einem so nützlichen Gefährten in bester Eintracht lebe. Die Naturkundi-

*) Diese und die folgende interessante Nachricht verdanken wir einem schätzbaren Gelehrten, Herrn **Winkler** zu Paris.

kündiger, welche immer ein gewisses Mißtrauen gegen die übertriebenen Erzählungen der Reisenden hegen, haben diese Thatsachen in Zweifel gezogen, da kein Reisender die Gründe einer solchen Verbindung angeben konnte. Dieß Mißtrauen hat im vorliegenden Falle, der bekannte, aus Egypten zurückgekommene Professor der Zoologie am Museum der Naturgeschichte, Geoffroy, als ungegründet gezeigt. Er theilte der philomatischen Gesellschaft einige auf seiner Reise nach Egypten desfalls gemachte Bemerkungen mit, die mit so vielerley besondern Nebenumständen begleitet sind, daß wohl bis jezt noch kein anderer Reisender im Fall gewesen ist, von denselben Augenzeuge zu seyn.

Am 6 Prairial des Jahrs 6, befand sich die Fregatte l'Alceste, auf welcher Hr. Geoffroy eingeschifft war, zwischen dem Cap-Bon und der Insel Malta. Das Meer war ruhig: die Reisenden waren der allzulangen Windstille herzlich müde, als ein Hayfisch, der gegen das Schiff losschwamm, ihre Aufmerksamkeit auf sich zog. Vor ihm her schwammen seine Piloten, welche zwischen ihnen und dem Hayfisch immer ziemlich gut die nemliche Entfernung beybehielten: die zwey Piloten schwammen auf das Hintertheil des Schiffes los, untersuchten es zweymal von einer Seite bis

zur

zur andern, und als sie sich vergewissert hatten, daß es hier nichts für sie zu haschen gäbe, so nahmen sie wieder ihren vorigen Weg. Während ihrer verschiedenen Bewegungen verlohr sie der Hayfisch nicht aus dem Gesichte, oder vielmehr er folgte ihnen mit solcher Genauigkeit, daß es das Ansehn hatte, als werde er von ihnen fortgezogen.

Sobald man ihn erblickt hatte, machte einer von den Matrosen des Schiffs, einen großen Angelhacken zurecht, an welchen er ein Stück Speck befestigte; allein der Hayfisch und seine zwey Gefährten waren schon 60 bis 70 Fuß von dem Schiffe entfernt, als der Matrose alle seine Anstalten getroffen hatte. Demohngeachtet warf er auf gut Glück seine Angel mit dem Speck so weit ins Meer gegen den Hayfisch hin, als er konnte. Das dadurch verursachte Geräusch hörte man ziemlich weit. Die reisende Fischgesellschaft staunt darüber und bleibt stille halten; die zwey Piloten schwimmen hierauf nach dem Hintertheil des Schiffs zurück, um in Erfahrung zu bringen was dieses Geräusch verursacht habe. Während ihrer Abwesenheit blieb der Hayfisch auf demselben Platze, um das Resultat der Recognoscirung seiner Piloten abzuwarten. Er spielte diese Zeit über auf tausenderley Art an der Oberfläche des Wassers; bald legte er sich auf den Rücken, bald kehrte er sich

sich wiederum auf den Bauch, bald tauchte er unter, allein immer kam er wieder an demselben Orte zum Vorschein. Als die zwey Piloten an das Hintertheil des Schiffes gekommen waren, und kaum den Speck erblickt hatten, so kehrten sie, weit schneller als sie gekommen waren, zum Hayfisch zurück. Als sie ihn erreicht hatten, setzte sich dieser wieder in Bewegung, um seine Reise fortzusetzen: von seinen beyden Piloten schwamm ihm einer zur rechten und einer zur linken Seite, und beyde gaben sich alle Mühe vor ihn hinaus zu kommen. Kaum ist ihnen dies gelungen, so lenken sie zum zweyten Mal nach dem Hintertheil des Schiffes hinum; der Hayfisch folgt ihnen, und wird endlich durch Hülfe seiner Gefährten, den ihm bestimmten Raub gewahr.

Man hat öfters versichert, der Hayfisch habe einen sehr feinen Geruch. Hr. Geoffroy sagt: er habe sehr sorgfältig auf alles das Achtung gegeben was vorgefallen, als der Hayfisch in der Nachbarschaft des Speckes war, und es habe ihm geschienen als seye er denselben nicht eher gewahr geworden, als bis ihm seine Piloten denselben so zu sagen lingsum gewiesen hatten; erst alsdann schwamm er geschwinder, oder vielmehr er that sodann einen Sprung um denselben zu erhaschen. Das erste Mal gelang es ihm, ein Stück von dem Speck

Speck abzureißen, ohne den Angelhaken zu berühren; allein beym zweyten Versuche den übrigen Speck auch zu erhaschen, drang ihm der Haken in die linke Lippe: er war gekakt, und wurde an Bord gezogen.

Erst zwey Stunden nachher, während denen Hr. Geoffroy beschäftigt gewesen war, den Hayfisch zu anatomiren, bezeugte er, daß es ihm leid sey, die Fische, welche sich so freywillig dem Dienste des Hayfisches widmen, nicht nahe genug gesehen zu haben, um zu bestimmen zu welcher Art sie gehören: man versicherte ihn, daß dieß etwas sehr leichtes sey, indem die beyden Piloten diese ganze Zeit über, die Gegend des Schiffes nicht verlassen hätten; einige Augenblicke nachher stellte man ihm sogar eines der beyden Individuen zu, welches Herr Geoffroy für einen Gasterosteus ductor der Naturkundiger, den Pilote oder Fanfre der Seeleute, erkannte.

Allerdings wäre es interessant zu untersuchen, warum diese zwey Thiere, welche durch ihre Organisation, ihre Größe und ihre Lebensart so sehr von einander verschieden sind, diese Art von Verbindung miteinander eingegangen haben. Nährt sich etwa, wie Herr Bosc glaubt, der Pilot von den Excrementen des Hayfisches, und sollte er sich,

um in der Nachbarschaft eines so gefräßigen Fisches Sicherheit und Schutz zu finden, den mühsamen Pflichten des Dienstboten-Standes freywillig unterzogen haben?

10.

Ueber die beste Art anatomische und andere Präparate zu verfertigen.

Nach den wiederholten Beobachtungen des Professors Chaussier ist die beste Art theils ganze thierische Körper, theils einzelne Theile, als anatomische Präparate aufzubewahren, folgende: Man legt den aufzubewahrenden Körper in eine Solution von Muriate suroxygéné de Mercure, wobey man jedoch die Sorgfalt haben muß, in das Gefäß, welches die Solution enthält, eines oder einige zugenähte Säckchen aus feiner Leinwand, mit diesem merkurialischen Salze gefüllt, zu legen, damit die Auflösung immer vollkommen, und gleich gesättigt bleibe. Nachdem der Körper

10, 20 oder 30 Tage in dieser Flüssigkeit gelegen, d. h. wenn alle Theile desselben von ihr ganz durchdrungen worden sind, so kann man ihn aus dem Gefäße nehmen und ihn in ein anderes thun, welches mit destillirtem Wasser angefüllt ist, in welchem man etwas muriate suroxygéné de Mercure hat zergehen lassen; oder auch man kann ihn blos an einen luftigen Ort stellen, wo er vor der Sonne und dem Staube sicher ist. Nach und nach trocknet er aus, und wird endlich so hart wie Holz; in diesem Zustande schaden ihm weder die Insecten noch die Luft mehr, wie dies zahlreiche, und Jahre lang fortgesetzte Versuche des Professors Chaussier beweisen.

Um einen ganzen Körper aufzubewahren, muß man freylich viele Sorgfalt anwenden. Dieß ist gewissermaßen eine neue Kunst, wozu eigentlich ein geschickter Anatom erfordert wird. Hier nur so viel. Damit diese Präparation vollkommen gelinge, muß man durch mehrere mit Sorgfalt und Kunst gemachte Einschnitte, der Flüssigkeit das schnelle Eindringen in alle Theile des Körpers erleichtern; und will man einem Cadaver das Ansehn eines lebenden Körpers geben; so muß man zuerst die innern Gefäße, das Zellgewebe u. s. w. mit einer Auflösung von gefärbter Gallerte anfüllen, und die Augenhöhlen mit Emailaugen aus-

füllen, die den natürlichen Augen die der Verstorbene hatte, so viel als möglich, gleichen. Nach diesen vorläufigen Anstalten, legt man den Leichnam in die gedachte Auflösung, und läßt ihn, nachdem er größer oder kleiner ist, längere oder kürzere Zeit in derselben, so daß alle Theile davon durchdrungen werden können. Hernach nimmt man ihn heraus, und läßt ihn langsam trocknen; auf diese Weise erhält man eine Art von Mumie, welche so dauerhaft ist, als die ägyptischen; und den Vorzug hat, daß die charakteristischen Züge der Physiognomie beybehalten sind — Zahlreiche Versuche des Hrn. Chaussier haben ihn überzeugt, daß die gedachte Solution die thierischen Körper nicht bloß vor der Fäulniß bewahre, sondern auch wenn diese sich schon gezeigt hat, derselben Einhalt thue, und die Theile wieder in ihren vorigen Zustand versetze. Er hat sich derselben mit bestem Erfolge bedient, um Holz, Papier, Carton, und Pelzwerk vor der Gefräßigkeit der Insecten zu schützen. Man kann sich dieses Verfahrens auch in den naturhistorischen Kabinetten bedienen, um die Vögel und kleinern vierfüßigen Thiere zu erhalten. Um z. B. kleinere Vögel nach der gewöhnlichen Methode auszustopfen, begnügt sich Hr. Chaussier ihnen das Abdomen der Länge nach aufzuschneiden, die sämmtlichen Eingeweide herauszunehmen, eben

so

so mittelst einer Oeffnung unten am Schädel, das Gehirn wegzuschaffen, unter der Haut an dem dicken Theil des Schenkels einige Einschnitte zu machen, und den Vogel hierauf die gehörige Zeit in die gedachte Auflösung zu legen. Wenn er ihn herausgenommen hat, und der Vogel hinlänglich abgetropft ist, so stopft er den Bauch und die Brusthöhle mit feinem Werg aus, näht den gemachten Einschnitt zu, und giebt dem Körper die Stellung welche er in der Folge behalten soll. Will man Insecten von ehmals präparirten Thieren entfernen, so braucht man sie nur eine Zeitlang in besagte Auflösung zu legen.

II.

Ein bewährtes Mittel, abgezogene Vogelhäute vor dem Insektenfraße zu sichern.

Schon vor mehrern Jahren zwang mich die Noth auf ein Mittel zu denken, durch welches ich die Bälge seltener Vögelarten, wenn es der Mangel an Zeit nicht zuließ, sie sogleich auszustopfen,

bis zu einer schicklichern Gelegenheit aufbewahren könnte, ohne daß sie ein Raub der Insecten würden. In dieser Absicht ließ ich mir einen etwas großen Kasten mit einem genau passenden Schieber machen, in welchen ich die Vogelbälge legte, nachdem ich sie, so viel ich in der Geschwindigkeit konnte, von dem meisten Fette befreyet, und mit einer Alaunbeize überstrichen hatte. Ich mußte aber doch nicht vorsichtig genug gewesen seyn, weil ich nach einiger Zeit, als ich den Kasten öffnete, eine ziemlich große Verwüstung, die der Speckkäfer angerichtet hatte, erblickte. Fast alle Bälge waren angegriffen, nur zwey nicht, die vor dem Hineinlegen mit einem bloßen Brey von Asche und Wasser, der ich noch etwas Potasche zusetzte, inwendig überstrichen waren. Ich wurde aufmerksam, und ließ daher diese zwey Bälge noch ein ganzes Jahr in dem Kasten unter bereits angegriffenen und mit Speckkäferlarven versehenen Bälgen liegen. Zu meiner Verwunderung war, als ich nach einem langen Zeitraum wieder nachsah, keiner von beyden angegriffen. Ich wiederholte den Versuch nun auf eine andere Weise, zog einen Vogel ab, bestrich die frische Haut mit dem Aschenbrey, ließ sie einige Stunden in der Sonne liegen und etwas abtrocknen, legte sie dann in ein Glas und warf zugleich mehrere Speckkäfer hinein und verschloß das Glas mit Papier. Nach eini-

einiger Zeit öffnete ich dasselbe und fand nirgends eine Spur jenes bekannten Feindes, als am Kopfe des Vogels, den ich absichtlich nicht mit Aschenbrey bestrich, wohl aber sah ich einige Käfer todt, die übrigen traurig herum kriechen. Diesen Versuch wiederholte ich noch einmal mit einem frischen und gar nicht getrockneten Krähenbalg. Auch dieser wurde nicht angefressen. Es scheint also, als wenn die Asche ein Mittel wäre, den Speckkäfer abzuhalten. Ich erkläre mir die Sache auf folgende Weise: das Salz, welches in der Asche befindlich ist, wird durch das Wasser aufgelöset, verbindet sich mit dem Fette in der Haut, dem die Insecten eigentlich nachgehen, verändert es und macht es zu einer Art von Seife, und der erdige Theil der Asche zieht vollends das Fett, wo nicht ganz, doch größtentheils in sich, und verändert es dergestalt, daß das Insect kein Behagen mehr daran findet. Ob dies Mittel auch gegen andere Insecten schützet, kann ich nicht sagen, da ich noch keine Versuche angestellt habe. Sollten einige Naturfreunde mit diesem Mittel Erfahrungen anstellen, oder schon angestellt haben: so wäre es wohl gut, wenn sie sie in diesem Magazin mittheilten.

Wolf,
Lehrer am Büchnerschen Institut.

12.

Nachrichten von Beobachtungen über die beyden neuen von Piazzi und Olbers entdeckten Wandelsterne in Frankreich; nebst einem Vorschlag zur Benennung solcher kleinen beweglichen Weltkörper von Herschel.

Die Ceres Ferdinandea hatte Hr. Mechain lange aufgesucht, und alle kleinen Sterne zwischen welchen dieser Planet erscheinen mußte, beobachtet, sah ihn aber nicht eher als am 23. Jan. 1802 auf einen Augenblick und gab schon den 24. und 25. dieses Mon. dem Institute Nachricht von seiner Beobachtung. Am Abend dieses letztern Tages, beobachtete ihn Delambre am parallaktischen Instrumente 6 St. lang ununterbrochen. Er sah ihn auch im Meridian. Von dieser Zeit an behielten ihn die Astronomen beständig im Auge, und beobachteten ihn 5 mal in 13 Tagen; glücklicherweise befand er sich damals zugleich in seiner Erdnähe und nicht weit von seiner Sonnennähe.

Von der Pallas des Hrn. Olbers hat Hr. Burkhardt die Störungen berechnet, die dieser neue-

neueste Planet durch den Jupiter erfahren muß. Er hatte ihn vorher nebst dem jüngern Hrn. Lalande beobachtet und sich überzeugt, daß er kein Komiet sey. Der Abstand von der Sonne beträgt nach den ebenfalls vom Hrn. Burkhardt berechneten Elementen dieses Sterns, 2, 8 desjenigen, welchen die Erde von der Sonne hat. Die Umlaufszeit ist 4 Jahre 8 Mon. (fast eben so wie bey der Ceres) die Neigung der Bahn 36°; der Durchmesser 4 bis 5 mal größer als der von der Erde; indessen war der scheinbare Durchmesser nicht gut zu bestimmen, weil der Planet nur als ein Fixstern 8ter Größe erschien. Die Bahn ist weit excentrischer als bey allen übrigen Planeten. Nach einer Bemerkung des ältern Hrn. Lalande im Journ. de Paris, haben die Burkhardtischen Elemente die Beobachtungen der Herren Messier und Mechain bis auf einige Secunden dargestellet. Die Excentricität der Pallas varirt von 21 bis 35 solchen Theilen dergleichen auf die Distanz zwischen Sonne und Erde 100 gehen. Bey der Ceres geht diese Variation nur auf 27 bis 28.

Hr. Herschel hat in einem Schreiben an Hrn. Mechain vom 22. May 1802 demselben

gemeldet, daß er in einer Abhandlung welche er der königl. Soc. zu London am 6 und 13 May vorgelesen, die Größe der von ihm bey der Ceres und Pallas gefundenen Durchmesser im genauesten Detail angegeben habe.

Der Durchmesser der Ceres am 22. April von der Erde aus gesehen, betrug nicht mehr als 0",216 und der von der Pallas nach einer sehr guten Messung 0",17; nach einer andern aber die noch genauer war, blos 0",13. Eine auf diese Angaben gegründete Berechnung, gab, nach der noch unvollkommenen Kenntniß, von den Bahnen dieser Himmelskörper, den wahren Durchmesser der Ceres ohngefähr 162 englische Meilen und den von der Pallas nicht über 70 *).

Herschel kann aus allen seinen Beobachtungen darthun, daß man diese Körper nicht zum Range der Planeten erheben dürfe; denn sie sind theils zu klein, theils befinden sie sich außerhalb dem Thierkreise. Da sich nun ferner ergiebt, daß sie auch keine Kometen sind, so folgt, daß man sie als

*) Der Hr. O. A. Schröter soll ebenfalls mittelst Herschelscher Teleskope den Durchmesser der Ceres auf 529 geographische Meilen oder 0,308 Erdmesser bestimmt haben.

Digitized by Google

als gewisse Mittelkörper zwischen Planeten und Kometen ansehen müsse, wovon wir bis jetzt keinen Begriff haben und für welche deshalb auch ein besonderer Name nöthig wird. Herschel nennt sie Asteroiden, weil sie mit den kleinsten Sternchen Aehnlichkeit haben, von welchen man sie, selbst durch die besten Fernröhre nur noch mit Mühe unterscheiden kann. Den Begriff von Asteroiden faßt er übrigens auf folgende Art ab:

„Die Asteroiden sind kleine himmlische Körper, welche ihren Umlauf um die Sonne in mehr und weniger excentrischen Ellipsen machen, deren Ebne unter jedem Winkel gegen die Ekliptik geneigt seyn kann. Ihre Bewegung kann rechtläufig und rückgängig seyn. Sie können mehr oder weniger beträchtliche Atmosphären, kleine Schweife, Scheiben, Kerne haben, und auch nicht haben."

Man sieht, sagt H., daß uns dieser Begriff einen großen Spielraum läßt und wie bey Annahme dreyerley Arten von Wandelsternen: Planeten, Asteroiden, Kometen, (wo kommen die Satelliten hin?) — es weit leichter seyn wird, die in der Folge zu machenden Entdeckungen zu classificiren.

13.

Beobachtungen über den Crocodil. Vom Hrn. Frank, Exmedicus der franz. Armee des Orients.

Hr. Frank bemerkt im Moniteur vom Nilcrocodil überhaupt, daß die Gefahr von ihm gefressen zu werden, bey weitem nicht so groß ist, als man insgemein glaubt. Ferner, daß dieses Amphibium niemals in demjenigen Theile des Nils angetroffen werde, der durch Niederägypten fließt, sondern daß man selbst weit bis in die Gegend von Theben hinauf reisen muß, um das Thier zu Gesichte zu bekommen; wie denn Hr. F. keine Crocodile eher zu sehen bekam, als bis er Gyrgeh vorbey gekommen war. Es kommt dieses Thier an warmen Tagen und wenn das Wasser niedrig ist, von freyen Stücken aus der Tiefe des Wassers herauf, und setzt sich auf die daselbst häufig vorhandenen Sandbänke. Es war im April und May, wo Hr. F. die Gegend von Said bereisete. Der Crocodil setzt sich selten an das Ufer des Flusses, und nur an solchen Stellen wo es unzugänglich ist und wenig besucht wird, und es scheint als ob er die Gefahr kenne, der er sich ohne diese Vorsicht aussetzen würde. Gewöhnlich

lich entfernt er sich nicht über 6 Schritte weit vom Wasser. Das mindeste Geräusch schreckt ihn auf und es war Hrn. F. nie möglich, sich ihm bis auf einen Flintenschuß weit zu nähern; da indessen dieses Thier sehr harte Schuppen hat, so ist es fast unmöglich es auf eine andere Art durch den Schuß zu tödten, als daß man es unter der Schulter trifft. Hr. F. fand zu Denderha einen Kachef, der sich besonders mit der Crocodiljagd belustigte. Er hatte deren nach und nach 7 erlegt, welche auf der Terrasse seines Hauses so umher gelegt waren, daß sie in einiger Entfernung das Ansehen von Canonen hatten. Wenn die Einwohner der Gegend einen schießen oder fangen, so thut man sich darauf eben so viel zu gut, als wenn man bey uns einen Wolf erlegt. Was die Größe der Crocodile betrifft, die Hr. F. sowohl auf- als abwärts des Stroms zu sehen bekam, so fand er nie einen der über 8 bis 10 Fuß lang war. Prosper Alpin redet von einem 30 Ellen langen; man muß aber wissen, daß dieser Autor nie nach Oberägypten gekommen ist und daß man ihn wahrscheinlich durch falsche Nachrichten hintergangen hat. Der berühmte Norden sagt, daß er welche von 50 Fuß Länge gesehen habe; aber auch dieser ist wahrscheinlich hintergangen worden, denn Hr. F. fand Niemanden in jenen Gegenden, der einen von solcher Größe je gesehen hätte.

Was

Was die Gefahr betrifft von diesem Thiere gefressen zu werden, so ist sie unendlich geringer als man gewöhnlich glaubt; denn das Thier scheint im Allgemeinen den Menschen zu fürchten, da es durchaus keine bewohnten Gegenden liebt; und nur je weiter man nach den großen Wasserfällen hinauf kommt, desto häufiger trifft man Crocodile an. Die Gleichgültigkeit, mit welcher sich die Einwohner und ihre Kinder im Wasser belustigen und am Ufer des Nils spatzieren gehen, ist ein sprechender Beweis von ihrer geringen Furcht vor dem Crocodil.

Wenn sich irgend einmal eine günstige Gelegenheit darbietet, so bemächtigt sich dieses listige Thier durch Ueberfall eines Hammels, einer Ziege, eines Esels und bisweilen auch eines Kindes, welches von ihm nach der Mitte und nach der Tiefe des Flusses hingeschleppt wird. An einem einzigen Orte wo die Weiber ihr Wasser zu holen pflegten, sah Hr. F. eine halb kreisförmige Umzäunung von Binsen, welche zur Abhaltung der Crocodile angelegt war. Es hatte hier einmal einer die Brust einer Frau in dem Augenblick erwischt und abgerissen, als sie sich bückte um ihren Krug mit Wasser zu füllen.

Zum

Zum Beschluß macht Hr. F. noch die besonders interessante Bemerkung, daß der Crocodil, so lange er sich außer dem Wasser befindet, fast immer mit verschiedenen großen Vögeln umgeben ist, unter welchen man fast immer den Pelican bemerkt. —

Welch eine seltsame Vereinigung so ganz verschiedener Geschöpfe! — Es ist aber auch eine bekannte Thatsache, daß der weiße Reyher oder Ochsenhüter ganz besonders mit den Büffeln, Ochsen und Kühen sympatisirt. Sollte vielleicht auch eine ähnliche Sympathie zwischen diesen Vögeln und besonders zwischen dem Pelican und dem Crocodil existiren? —

14.

Beyspiele von merkwürdigen Naturerscheinungen.

1) Ein Wahnsinniger, der im eigentlichen Verstande von der Luft gelebt zu haben scheint.

Ein gewisser Peter Landart aus Rancourt kam als Soldat in seinem 30sten Jahre am letztern 18. März ins Pariser Militärhospital. Sein Einlaßbillet vom Capitain seiner Compagnie, gab dem Arzt unter dessen Aufsicht er stehen sollte, zu erkennen, daß er den Kranken genau examiniren möge, indem es scheine als wolle derselbe keine Nahrung zu sich nehmen. Dieß machte, daß man ihn unter die sorgfältigste Aufsicht gab. Hr. Desgenettes, Oberarzt der Armeen und des Militärhospitals, vertraute ihn dem Wundarzt Ballin in diesem Hospitale an. Von diesem letztern rührt auch die gegenwärtige Beschreibung her, welche ein Auszug aus seinem in der Decade phil. no. 27. befindlichen Aufsatze ist. Der vorerwähnte Mensch beklagte sich über kein Uebelbefinden: die einzige Ursache, sagte er, welche ihn ins Hospital gebracht hätte, wäre sein hartnäckiger

Wi-

Widerwille gegen jede Art von Nahrungsmittel gewesen, den er seit 2 Jahren nicht überwinden könne. Hr. Ballin suchte zuerst Kenntniß von der Ursache seiner ihm zur Gewohnheit gewordenen Traurigkeit zu erhalten. Der Mensch blieb den größten Theil des Tages liegen und hatte immer den Kopf gegen die Hand und den Vorderarm der rechten Seite gestützt. Auf mehrere an ihn gethane Fragen gab er blos allgemeine Antworten und wollte sich auf keine genaue Beschreibung seines Zustandes einlassen. Endlich erzählte er doch die Geschichte seiner Krankheit. Er war seines Handwerks ein Maurer, hatte einige Erziehung genossen und wie alle andere Leute gelebt. Vor ungefähr 3 Jahren war er ohne irgend eine ihm bekannte Veranlassung, in eine traurige Stimmung verfallen; die Gesellschaft seiner Mitgesellen ward ihm langweilig, er suchte die Einsamkeit und beschäftigte sich in seiner Kammer sehr anhaltend mit Lesung der Bibel, allerhand Erbauungsbüchern, Legenden der Heiligen u. s. w. Der Geschmack an dieser Leserey nahm so zu, daß er sich Stunden von seiner Arbeit und seiner Ruhe abbrach, um immer weiter zu lesen und nachzudenken. Dabey besuchte er weder die Kirchen, noch kam er zu einem Geistlichen. Die Kirchen waren ihm zu zahlreich, und ein Geistlicher hatte ihm nie Zutrauen einflößen können. Dieser Zu-

stand dauerte ungefähr 1 Jahr. Einstmals legte er sich am St. Johannistage, da er länger als gewöhnlich gelesen und nachgedacht hatte, zu Bette. Kaum war er eingeschlafen, so erschien ihm ein Engel und verkündigte ihm, daß Gott ein Wohlgefallen an seinem Beten und Lesen gefunden und ihn auserschen habe, an ihm den Menschen ein Beyspiel seiner Macht aufzustellen; zugleich befahl er ihm 40 Tage und Nächte zu fasten. Ganz von Dank durchdrungen und um dieser göttlichen Wahl völlig zu entsprechen, nahm er sich von Stund an vor, sich viele Dinge zu versagen. Er nahm nur selten und wenn ihn das Bedürfniß allzudringend aufforderte, etwas Speise und Trank zu sich. Während dieses 40tägigen Fastens nahm er sehr ab an Fleisch und kam so von Kräften, daß er seine Berufsarbeiten nicht mehr verrichten konnte. Seine Verwandten konnten ihn durch nichts vermögen, etwas mehr Nahrung zu sich zu nehmen und glaubten mit jedem Tage er werde Hungers sterben. Als die ihm vorgeschriebene Zeit zu Ende war, sah er in einem andern Traume den nämlichen Engel, der ihm zuvor erschienen war. Dieser göttliche Bote lobte ihn wegen der Pünctlichkeit, mit welcher er die ihm gegebene Verordnung befolgt habe und zeigte ihm an, daß er seit dieser Zeit an Fleisch und Blut gestorben sey, (dieß waren seine eignen Ausdrücke) und daß er künftig

zu seinem Leben keine Nahrungsmittel mehr zu sich zu nehmen brauche. Zugleich überreichte er ihm ein Gefäß, wo die Flüssigkeit die es enthielte, hinreichend wäre sein Leben zu unterhalten, und daß es nie erschöpft werden würde. Er näherte es seinen Lippen und erfüllte seinen Mund mit einer rothen Flüssigkeit vom köstlichsten Geschmack und dem lieblichsten Geruch. Der Engel verschwand. Bey seinem Erwachen schmeckte Landart noch auf seinen Lippen und in seinem Munde die süße Feuchtigkeit die ihm zu Theil geworden war und zugleich bemerkte er, daß die Bewegung seiner Saugwerkzeuge ihm noch mehr davon zuführte. Seit dieser Zeit stieß er alle Arten Nahrungsmittel von sich, und wenn er ja durch anhaltendes Bitten seiner Verwandten endlich etwas nahm, so gab er es doch fast auf der Stelle durch Erbrechen wieder von sich. In der Meynung, daß er ein ganz neues Leben erhalten habe, und voller Vertrauen auf Gott, der ihn dazu auserwählt, fühlte sich dieser Mensch glücklich und zufrieden, und wurde sogar wieder etwas volleibiger.

Jetzt fing man in seiner Gegend an, etwas aufmerksamer auf ihn zu werden und glaubte, daß der Grund dieses sonderbaren Benehmens etwa darinn läge, daß er sich der Requisition entziehen

 wolle.

wolle. Man ließ ihn deshalb nach Paris kommen und brachte ihn unter ein Regiment, wo er mehrere Monate blieb, aber keine Art von Nahrungsmitteln die man ihm darbot, annahm. Endlich schickte man ihn ins Hospital.

Dieß ist die Krankheitsgeschichte wie sie Landart selbst erzählte. Es war dieser Mensch von mittlerer Statur, hatte eine braune Haut, dicke Adern, trocknen Körper, eine weite Brust, schwarze funkelnde Augen, einen starren Blick, sehr schwarze Haare; einen sehr übelriechenden Athem, weiße Zunge und der Mund war gewöhnlich teigigt. Er unterhielt damit beständig eine saugende Bewegung und verschluckte jeden Augenblick den Speichel, den er sich durch dieses Mittel in großer Menge verschaffte. *) Der Puls war klein und schwach von 55 bis 60 Schlägen in 1 Min. Des Nachts schlief er sehr wenig und am Tage gar nicht. Wenn er einschlief, wurde sein Mund

*) Wahrscheinlich hatte sein Körper den hierzu erforderlichen Stoff aus der Atmosphäre eingesogen: und man könnte vielleicht in so fern von diesem Menschen sagen, daß er von der Luft gelebt habe, indem durch den verschluckten Speichel ein Theil der sonst gewöhnlichen Ernährungsstoffe ersetzt worden ist.

D. H.

Mund sehr schnell trocken, und eben dieß geschah, wenn er etwas lange hinter einander sprach.

Man reichte ihm sogleich im Hospital die seinem Zustande angemessenen Lebensmittel, wovon er aber nichts zu sich nahm, sondern die man vielmehr sämmtlich am andern Morgen auf seinem Bette wieder fand. Da halfen keine Vorstellungen und kein Bitten. Bis zum 27. März hatte er auch nicht das Mindeste von fester oder flüssiger Nahrung zu sich genommen; inzwischen ließ er jede Nacht, 1 ½ bis 2 Unzen Urin von sich, der bey der Zerlegung sich durch nichts von anderm unterschied als daß er etwas mehr *Urea* *) enthielt.

Am 27. März ließ er sich bereden, etwas Getränke zu sich zu nehmen, und wählte dazu eine Mischung von ⅓ Wein und ⅔ Wasser. Hr. B. gab ihm eine Pinte, aber kaum hatte er ein halb Glas verschluckt, so bekam er Erbrechen. Hr. B. ermahnte ihn mit Trinken in solchen kleinen Portionen fortzufahren, er selbst aber sammelte sorgfältigst alles was er weggebrochen hatte. Von der Pinte war etwa ⅓ bey ihm geblieben, und das was wegging, hatte sich so kurze Zeit in seinem Magen aufgehalten,

*) Von diesem neuerlich entdeckten Stoffe sehe man dies. Mag. II. B. 2. St. 254. S.

daß es sehr wenig Veränderung erlitten haben konnte. Es war daher alles noch so wie er es genossen hatte, mit dem einzigen Unterschiede, daß eine große Menge eines schleimigten Wesens auf der Oberfläche schwamm.

Den 28. März nahm er zwey Pinten von demselben Trank, und brach wieder zwey Drittel davon weg, wie das erstemal. Der Urin war um das Doppelte vermehrt und bey der Destillation gab er weit mehr Wasser.

Am 29. März wünschte er, nichts nehmen zu dürfen; er bat Hrn. B. blos um ein Stückchen Zucker, das er während der Nacht im Munde schmelzen ließ, weil ihm dieß nach seiner Meynung, eine größere Menge von der Flüssigkeit des Engels verschaffte, die ihn nährte. Hr. B. fuhr daher die künftige Zeit über fort, ihm täglich zwey Unzen Zucker zu geben. Den 30. März machte er den Versuch mit 1 Pinte Molken, wovon er aber ebenfalls $\frac{2}{3}$ wieder von sich gab.

Den 31. März bat er um ordentliche Milch; man gab ihm eine Pinte mit Zucker versüßt. Er nahm kleine Portionen auf einmal. Drey Viertel wurden im Augenblicke wieder weggebrochen; er brach erst den käsigten Theil allein weg, und

und hierauf die Molken, beydes also abgesondert.

Am 1. April bat er sich kalte Milch, ohne Syrup aus; er bekam eine Pinte, wovon er eben soviel wie am vorigen Tage wegbrach; die Milch war in demselben Zustande von Zersetzung.

Am 2. April machte man ihn mit einem etwas soliden Nahrungsmittel vertraut, er bekam nämlich 3 Unzen Reis mit Milch. Diesen behielt er etwa dreyviertel Stunden bey sich, und brach dann nur die Hälfte davon weg.

Den 3. Apr. verzehrte er eine ziemlich kräftige Fleischbrühsuppe mit einer Art von Vergnügen, und gab nur die Hälfte davon wieder von sich. Hr. B. fand den Urin etwas vermindert; er war dunkelrothgelb, und gab einen sehr starken Bodensatz von Harnsäure.

Den 4. Apr. gab er zu erkennen, daß er sich durch die häufigen und wiederholten Erbrechungen seit mehrern Tagen ermattet fühle, und erklärte, daß er gesonnen sey, nichts mehr zu sich zu nehmen. Er klagte viel über lange Weile, und bat um seinen Entlassungsschein.

Den 5. Apr. und folgende Tage war daher sein Zustand und die Diät folgende:

Den 5. ging er seit seinem Eintritt ins Hospital zum erstenmale zu Stuhle, der aber gering war. Die Excremente waren hart, braun und trocken. Er klagte über Schmerz, während er zu Stuhle gesessen habe.

Den 6. war die Menge des Urins bis auf zwey Unzen vermindert.

Den 7. Dieselbe Menge Urin, Langeweile, Mißmuth, und Wunsch das Hospital zu verlassen.

Den 8. Neue Wünsche aus dem Hospital gehen zu können. Lebhafte und wiederholte Bitten, die Erlaubniß zu erhalten, zu seiner Familie zurückkehren zu dürfen. Der Arzt erlaubte es ihm daher, und bestimmte seine Abreise auf den folgenden Tag.

Den 9. Zeichen der lebhaftesten Dankbarkeit. Ob er gleich noch schwach war, trat er doch seine Reise an, und wollte zu Fuße nach seiner Heimath gehen.

Den

Den 23. ward dieser Landart, den man weit von Paris zu seyn glaubte, auf einer Tragbahre wieder nach dem Hospital zurückgebracht; er war nur bis zu seiner Caserne in der Oursinenstraße gekommen.

Als man ihn in ein Bett gelegt hatte, näherte sich ihm Hr. B., und that Fragen an ihn; er hatte aber ganz seinen Verstand verloren; seine unzusammenhängenden Ideen gaben keinen Sinn. Er kannte Hrn. B. auch nicht mehr. Man konnte nicht herausbringen, was er seither gethan oder genossen, und was ihn in den Grad von Schwäche und Verschlimmerung gebracht hatte, der so verschieden von dem bey seinem Ausgange war.

Alle seine religiösen Verirrungen zeigten sich mit Heftigkeit seiner Einbildungskraft im Wahnsinn; er fühle, sagte er, die Hand Gottes auf sich schwer werden; er sah den Teufel neben sich zur Seite, der ihn immer verfolgte, und immer peinigte; er verschmähte jede Art von Hülfe, und wünschte sich den Tod.

Da er sehr schwach war, gab man ihm einige Löffel Fleischbrühe mit Reisbrey; die Muskeln des Schlundes waren aber schon paralytisch, und es kamen nur einige Tropfen von der Flüssigkeit zum Ma-

Magen. Der Kranke empfand übrigens viel Schmerz bey der Gewalt die er anwandte, um die Bewegungen des Schluckens zu vollbringen, er stieß alles zurück, was man ihm an die Lippen brachte, und biß mit Heftigkeit die Zähne zusammen um zu verhindern, daß man ihm etwas einflößte. Wenn man ihm endlich mit vieler Mühe etwas beygebracht hatte, wurde es gleich wieder weggebrochen.

Man schlug zuletzt den Weg ein, ihn durch Fleischbrühclystiere zu nähren; er behielt die 4 ersten bey sich, die folgenden aber gingen sämmtlich wieder von ihm.

Den 26. April Mittags machte der Tod seinen Leiden ein Ende.

Die Leichenöffnung zeigte folgendes:

Gehirn. Konsistenz, Derbheit, Farbe, alles natürlich. Einige weißlichte Anhäufungen an der obern und innern Seite jeder Hälfte. Keine Ansammlung von Feuchtigkeiten, weder zwischen den Häuten, noch in den Höhlen.

Das kleine Gehirn natürlich.

Mund und Zunge ganz vertrocknet, die letztere hart und hornartig.

Die glandulae maxillares, buccales, die parotides, kurz, alle Speicheldrüsen, an Volumen verkleinert. Die Oeffnungen ihrer Ausführungsgänge so groß, daß sie sehr deutlich zu sehen waren.

Der Pharynx, Larynx und die Luftröhre mit einer großen Menge Schleim überzogen.

Lungen ganz gesund; keine Verwachsung.

Eine unbedeutende Wasseranhäufung im Herzbeutel.

Das Herz mit vielem, sehr dunkelgelben Fett überladen.

Das Zwerchfell natürlich.

Die Wände des Bauches sehr zusammen gesunken, so daß sie die Rückenwirbelsäule berührten.

Der Magen kaum den vierten Theil so groß als im natürlichen Zustande, enthielt eine

Men-

Menge gelblichten Schleims, die Speiseröhre, die Cardia, und der Pylorus, gesund. Die Häute des Magens sehr verdickt, hart, und beynahe knorpelig.

Der Zwölffingerdarm, und alle dünnen Därme mit ganz dunkelgrüner Galle gefüllt. Die Häute der Därme auf eine eigne Art verdickt, doch weniger als im Magen.

Das Colon transversum, statt längs nach der curvatura major ventriculi zu laufen, beschrieb einen völlig umgekehrten Bogen, dessen concave Seite nach der großen Krümmung des Magens gerichtet war.

Der Mastdarm enthielt nur wenig flüssige feces.

Die Häute des Darmcanals in ihrer ganzen Länge verdickt.

Die Gekrösdrüsen boten keine Merkwürdigkeit dar.

Leber. Größe, Consistenz und Farbe, gewöhnlich. Das ganze Venensystem des Unter-

terleibes, und besonders das der Pfortader, zeigte ein sehr schwarzes Blut.

Die Gallenblase groß, und mit schwarzer, dicker und klebrigter Galle gefüllt, die anfing sich hin und wieder zu verhärten. Das Pancreas und die Milz ganz gesund.

Die Netze groß und sehr fett, vorzüglich das Omentum gastrocolicum.

Die Nieren und Harngänge natürlich.

Die Blase war sehr klein, und zeigte in ihren Häuten eine Verdickung, die noch beträchtlicher als die des Magens und der Eingeweide war.

---

2)

2) Eine allgemeine Verwachsung der Gelenke. (Anchylosis.)

Ein französischer Officier, Namens Simorre, hatte sich bey seinen Feldzügen in Corsica einen gichtischen Rheumatismus zugezogen, wodurch er erstlich den Gebrauch seiner Finger, dann seiner Hände und Füße, und endlich nach unsäglichen Schmerzen, auch die Beweglichkeit seines Unterkiefers und selbst das Gesicht verlor. Dabey war er ganz schlaflos, ob er gleich die stärksten Dosen von Opium nahm. Eine kleine Lücke zwischen den Schneidezähnen blieb nach und nach der einzige Weg, wodurch er einige Nahrungsmittel, die in etwas Fleischbrühe und Wein bestanden, zu sich nehmen konnte. Ein paar absichtlich ausgezogene Schneidezähne verschafften ihm den freyen Gebrauch der Sprache und die Fähigkeit, gehacktes Fleisch zu genießen und Flüssigkeiten durch ein Röhrchen einzuziehen. Uebrigens war er ganz einer belebten Bildsäule ähnlich, indem sein ganzes Knochengebäude nur ein einziges Stück ausmachte. Indessen hatte er bey diesem höchst traurigen Zustande der ärger als der Tod selbst war, viel frohe Stunden, und dictirte jährlich eine Art von Musenalmanach, den man emsig kaufte, um ihm mit Schonung seiner Delicatesse, sein trauriges Loos zu mildern. Die Ueber-

berschrift dieses Almanachs stellt die Stimmung seines Gemüths sehr treffend dar:

Privé de la lumière, et perclus de son corps
Il se rit de la vie, en attendant la mort.

Bey einer Ausdrucksvollen und heitern Physiognomie, hatten Simorre's Gesichtsmuskeln noch eine sonderbare Beweglichkeit erhalten, sowohl um die ihm versagten Gesticulationen zu ersetzen, als auch die Insecten die ihn beunruhigten, zu verscheuchen. Der Wundarzt Percy hat den Ursprung und Fortgang dieses, glücklicherweise, seltenen Uebels genau entwickelt, und dem Nationalinstitut eine Abhandlung darüber vorgelesen, welche Auszugsweise in der Decade phil. steht. Auch das Skelett dieses merkwürdigen Leidenden hat er dem Institute dargestellt.

---

3) Eine ganz ungewöhnliche Gefräßigkeit.

Eben dieser Hr. Percy hat dem Institut auch Bemerkungen über einen gewissen, äußerst gefräßigen Menschen, Namens Tarare vorgelesen, wovon sich ebenfalls in der Decade ein Auszug befindet. Die erste Veranlassung dazu mochte die Uebung gegeben haben, die sich Tarare bey einer Taschenspielergesellschaft, mit welcher er herumzog, durch Verschlucken von Kieselsteinen, großen Stücken schlechtes Fleisch, Messer, und selbst lebendiger Thiere, — verschafft hatte. Schreckliche Koliken und ähnliche schwere Zufälle, hatten ihn nicht von dieser unnatürlichen Lebensart abbringen können, sondern sie war ihm vielmehr zum dringenden Bedürfniß geworden. Als Soldat suchte er bey einem Feldlazareth allen Abwurf aus der Küche, und was sonst bey der Vertheilung übrig blieb, um seine unnatürliche Freßgier zu befriedigen, alles aber war dazu nicht hinreichend. Er kam so weit, daß er den schlechtesten Thieren ihr ekles Futter streitig machte; daß er Hunde, Katzen und Schlangen verfolgte, die er lebendig auffraß; das Blut von Aderlässen der Kranken, und endlich sogar die Leichname anging. Man suchte ihn dadurch zu heilen, daß man ihm abwechselnd fette Körper, Säuren, Opium und an-

andere Mittel gab, — alles vergebens. — Die Verschwindung eines 16monatlichen Kindes erregte einen so entsetzlichen Verdacht gegen ihn, daß er flüchtig werden mußte. Im Jahr 1798 kam er in einem Zustande von Abzehrung ins Hospital zu Versailles, die nach seiner Aussage von einer silbernen ihm im Darmcenal stecken gebliebenen Gabel herrühren sollte, und woran er bald darauf starb. Der Oberwundarzt Hr. Tessier öffnete, des unerträglichen Geruchs ungeachtet, seinen Körper, fand aber keine Gabel. Sein Magen war äußerst erweitert, die Eingeweide befanden sich in Eiterung und Aufblähung, die Gallenblase hatte eine beträchtliche Größe. Uebrigens war dieser Mensch klein, kränklich und schwächlich, ohne irgend einen wilden Blick. Im nüchternen Zustande ließ sich die Haut seines Bauchs um den ganzen Leib herum legen, nach einer reichlichen Mahlzeit aber sah er einem Wassersüchtigen ähnlich. Aus seinem Munde quoll so wie aus seinem ganzen Körper, ein dicker Dampf. Ein häufiger Schweiß floß von seinem Kopf, und wenn er verdauen wollte, fiel er nach Art der reißenden Thiere in einen Schlummer. Aus der Beschreibung seines innern Körperbaues erklärte Percy die mehresten Erscheinungen sehr natürlich. Aus mehrern Beyspielen von solchen Polyphagen schloß er, daß der Tod gemeiniglich die Leiden

solcher Unglücklichen vor ihrem 40sten Jahre endiget.

---

4) Ein überaus merkwürdiger und seltener Blitzschlag.

Das Merkwürdige und Seltene bey diesem Blitzschlage, besteht darinn: 1) daß hier der Blitz durchaus nicht das Metall oder grünes Holz verfolgte, wie er sonst immer zu thun pflegt; 2) daß er sich theils so gedrängt in seinen Wirkungen zeigte, daß er Ziegelstein und starkes Holz wie ein Bohrer durchdrang, und zu gleicher Zeit auch ganz sporadisch auf völlig trockne Lehmfächer wirkte, wo er bloß das eingeknetete Stroh aufgesucht zu haben schien. 3) Daß die Lage der Splitter an den zerschmetterten Dachsparren völlig so aussah, als wenn sie durch Schläge von der Erde heraufwärts entstanden wäre. 4) Daß er einem Menschen nahe am Scheitel des Kopfs, und dicht neben seinem eisernen Haarkamme die Haut nach mehrern Richtungen blutig zerrissen, und rothe Strahlen auf der einen Seite des Körpers zurückgelassen, ohne daß der Haarkamm, oder die Hirnschale, oder sonst etwas am Körper verletzt worden wäre.

5)

5) Daß der dickste Schwefeldampf das Haus erfüllte, ohne daß auch nur die mindeste Anzeige von einer Entzündung zu bemerken gewesen wäre; 6) endlich, daß dieser Blitz im Zickzack ins Haus hinein, dann wieder heraus, und hierauf abermals hinein und zwar in mehr als einem Strahle gefahren ist. Die Belege zu diesen Puncten sind in folgender Geschichtserzählung, welche der Herausgeber dieses Magazins an Ort und Stelle selbst bestätigt gefunden hat, enthalten.

Es war am 22. Jul. Nachmittags nach 1 U. wo ein heftiges und schnelles Gewitter von Südwesten nach dem 1 Stunde von Jena gelegenen Orte Kunitz zog, und wo der Blitz unter starken Regengüssen in das Haus eines dasigen Einwohners, welches dicht am Felde wo das Gewitter herkam, und an der niedrigsten Stelle des Dorfes liegt, — einschlug. Es war kein Feuer in der Küche, sondern die Bewohner desselben waren sämmtlich mit der Heuerndte beschäftigt, und kamen nur ungefähr 1 Minute vor dem Einschlage ganz mit Schweiß bedeckt, ins Haus. Der alte Vater ging hinauf in die Kammer, sein Sohn blieb unten im Flur zwischen der offenen Hausthür und der verschlossenen Stubenthür auf dem Steinpflaster stehen, und lehnte sich dabey an die Stubenwand, wo nichts von Metall befindlich

 war.

war. Die Frau mit einem Kinde im Mantel, befand sich nebst der Schwiegermutter gleich neben dem jungen Manne. Ueber der Hausthüre befindet sich ein kleines Wetterdach, worunter ein Taubenhaus angelegt ist; auf diesem Dächelchen saßen 2 türkische Tauben. In dem Augenblicke nun, wie der alte Mann in seine Kammer tritt, hört er auf dem Dache ein Knackern, als ob man mit harten Kugeln aufschlüge, und gleich darauf ein Geprassel als wenn man Bouteillen gegen die Wand würfe, welches alles mit einem hellen Schein und dicken Schwefeldampf begleitet ist. Er begiebt sich zuerst auf den obern Boden, wo er die Haube der Feueresse zerschlagen und durch einen Ziegel ein Loch gebohrt findet, welches ungefähr die Größe hatte, als wenn eine Büchsenkugel durchgegangen wäre. Vom Dache war der Blitz an einem Sparren hingegangen, aber nicht in gerader Richtung sondern völlig gewunden, und so, daß dieser Sparren wie geschält aussah, und die abstehenden Splitter alle heraufwärts gingen, gleichsam als wenn die Kraft wodurch sie losgetrennt worden, von der Erde nach der Höhe gegangen wäre. Diese Erscheinung hat der H. auch anderwärts gesehen und von zuverlässigen Personen vernommen, daß sie auch sonst schon vorgekommen sey. Vom Sparren ging der Blitz nach dem auswendigen Wetterbrete unter dem Dache

und

und zerriß die ausgeklebten Lehmfelder, so daß man allenthalben besonders die Strohstürzeln wie zerrissen erblickte. Ueber der Hausthür war ein kleines Ziegeldach, worauf ein paar türkische Tauben saßen. Diesen wurden die Federn, und der einen der Kropf abgerissen, auch die Füße zerschmettert, so daß sie kein Zeichen des Lebens mehr von sich gaben. Von hier theilte sich der Blitz und schlug mitten zwischen den vor den untersten Stubenfenstern stehenden Weinstöcken, ohne diese im mindesten zu berühren, durchs Fenster, warf in der Stube eine Wanduhr herab, ohne etwas an ihr zu verletzen, zerriß den Kalk in den Feldern und bohrte ein Loch durch den Träger als wenn (wie oben beym Ziegel) eine Büchsenkugel durchgefahren wäre, worauf er sich hinter dem Ofen verlor. Der andere Theil aber fuhr vom Wetterdache zur offenen Hausthüre hinein, und traf den jungen Mann Taf. V. Fig. 1. auf den Kopf, links nahe am Scheitelpunct, (welcher in der Figur mit einem * bezeichnet ist) wo er aber blos die äußere Haut verletzte, so, als wenn Einschnitte nach mehrern Richtungen in dieselbe gemacht worden wären. Dicht hinter dieser Stelle steckte ein stählerner Haarkamm, der nicht im mindesten angegriffen worden war. Vom Scheitel fuhr der Blitz nach der linken Schulter, zerriß hier das Hemd in ganz kleine Fasern, so daß ein ganzes

Stück einer Hand groß fehlte, streifte in getheilten Strahlen an dieser ganzen Seite hinunter und kam endlich unter der Ferse wieder heraus, wo er ebenfalls ein paar runde Löcher in den Strumpf und Schuh gemacht hatte. Außer den blutenden Schnitten auf dem Kopfe und den feurigen Streifen an der Haut des Körpers auf der Seite, war keine Verletzung weiter geschehen, als daß auf der linken Brust noch einige Adergeschwülste zu sehen waren. Der Mann sank übrigens als der Schlag geschah, bewußtlos zusammen und kam erst nach einer halben Stunde, als ihn der von oben herabkommende Vater aufgehoben hatte, wieder zu sich und klagte über nichts als etwas Harthörigkeit am linken Ohre; vom Schlage wußte er nichts, sondern sagte, es wäre ihm diese Zeit über gewesen als ob er geschlafen hätte. Als die Zeichnung Taf. V. gemacht wurde, war die Wunde schon etwas in Eiterung übergegangen, mit welcher sie Fig. 2. im vergrößerten Maßstabe einzeln vorgestellt ist. Neben dem Manne stand seine Frau mit einem Kinde im Mantel, welche ebenfalls betäubt und knieend neben einem Troge gefunden wurde, an dieser war weiter keine Verletzung als einige rothe Streifen geschehen, und eben so wenig an dem Kinde und der Schwiegermutter, welche gleich neben der Tochter auf einer innern Treppe dicht an der Hausthüre

thüre saß. Der ganze Raum an der Hausthüre, wo die 3 Menschen sich aufhielten, beträgt nicht viel mehr als einen Schritt in die Länge und Breite. Man hat dem H. auch dicht unter den Angeln der Hausthüre eine kleine Vertiefung gezeigt, aus welcher der Strahl ein Stück aus der Steinplatte (womit die Hausflur belegt ist) geschlagen haben sollte, dieses ist ihm aber nicht wahrscheinlich vorgekommen. Der junge Mann wäre vielleicht nicht getroffen worden, wenn er sich nicht äußerlich an die Stubenwand angelehnt gehabt hätte, wo inwendig der Blitz die Wanduhr herab geworfen hatte, und zum Theil durch die verschlossene Stubenthür, wiewohl nicht an den Stellen wo sich das Schloß oder anderes Metall befand, — gedrungen war; auch wäre vielleicht gar nichts von außen wieder ins Haus hinein gefahren, wenn die 3 Menschen nicht im stärksten Schweiße daselbst gestanden, und durch eine Art von Dunstsäule den Blitz auf sich geleitet hätten; wiewohl auch andererseits nicht unwahrscheinlich ist, daß ihr mit vielem Schweiß bedeckter Körper dem Blitz eine solche Leitung verschafft hatte, daß die innern Theile so völlig unverletzt bleiben konnten.

15.

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der beyden sogenannten Stachelschweinmenschen, aus der bekannten englischen Familie Lambert, oder *the Porcupine - man*; von W. G. Tilesius, der Weltw., Arzneygel. und Chir. D. u. s. w. Altenburg im literarischen Comtoir 1802. 12 Bog. Fol. mit 2 gemahlten Tafeln. Hrn. Bar. Banks und Hofr. Blumenbach zugeeignet.

Der Hr. D. hat in dieser schönen und classischen Schrift alles was von der so allgemein interessant gewordenen Familie der Krustenmänner zu unvollständig oder gar unrichtig bekannt war, nicht allein mit vielem Fleiße gesammelt, beleuchtet und berichtiget, sondern auch aus seinen eignen Beobachtungen so viel neues hinzu gethan, daß dieser Gegenstand der Naturgeschichte beynahe für erschöpft gehalten werden kann, zumal wenn man das noch dazu nimmt, was in diesem Magazin *) von

*) B. III. S. 687. und B. IV. S. 287.

von den Hrn. Blumenbach und Autenrieth davon mitgetheilt worden ist. Die nähere Veranlassung hierzu war nicht blos die Aufmerksamkeit und Bewunderung, welche die beyden Abkömmlinge aus der englischen Familie des Krustenmannes, die in der Michaelismesse 1801 unter andern in Leipzig zu sehen waren, — mit Recht erregten, sondern vielmehr die irrige Vorstellung die man sich bey dem flüchtigen Anblicke dieser merkwürdigen Erscheinung, von diesen beyden Menschen machte, der falsche Gesichtspunct aus welchem man sie betrachtete, und zum Theil die Vorurtheile welche mehrere Aerzte und Naturforscher von einer genauern Untersuchung derselben abgehalten haben sollen. Noch mehr bestärkte den V. in seinem Entschlusse die zu flüchtige Behandlung von J. Machin und Heinr. Baker in den phil. Transact. v. 1731 und 1755. Den Stich der Tafeln übernahm der V. deshalb selbst, damit nicht etwa der wahre Charakter der Kruste welchen er in die Zeichnung gelegt hatte, durch die mechanische Behandlung des Stichs eines mit dem Gegenstande unbekannten Künstlers verloren gehen möchte. Er selbst aber hat die Vorstellung der Natur, welche sich bey ihm durch eine sorgfältige Untersuchung seines Gegenstandes und durch ein längeres Verweilen des Auges und Geistes auf demselben stärker als bey einem gleichgülti-

gen Zuschauer eingeprägt hatte, auch bey dieser mechanischen Arbeit beständig vor Augen gehabt. Der V. besitzt auch noch außer den beyden hier gegebenen Abbildungen eine Profilzeichnung und eine hintere Ansicht von John Lambert (dem ältern 22jährigen der gegenwärtigen beyden Krustenmenschen) und eine Hand nebst einem Fuße von Richard Lambert (dem jüngern 13jährigen Bruder) in natürlicher Größe, welche er bey mehrerer Muße in Aquatinta zu ätzen Willens ist. Diese letztere Manier hat überdieses den Vorzug, daß man sich dabey nicht auf die Illumination verlassen darf, da man die Tafel gleich colorirt abdrucken kann. Freylich ist andererseits der Druck der Tafeln bey dieser Manier unter allen andern der schwierigste und wird von den gemeinen Kupferdruckern selten gut besorgt, kann auch wegen der geringen Anzahl von Abdrücken nicht zu starken Auflagen angewandt werden, weshalb sie der V. bey dem gegenwärtigen Werke nicht wählte, sondern die Farbengebung von der Geißlerischen Illuminirschule, die sich durch Pallas Reisen empfohlen hat, besorgen ließ. Im 1. Abschn. selbst giebt der V. einen allgemeinen Ueberblick über die in England entsprungene Familie nebst speciellen Nachrichten über die beyden zuerst nach Deutschland gekommenen Abkömmlinge desselben. Das was Seeligmann, Schreber, Wünsch und

Zim-

Zimmermann aus den Schriften von Machin, Baker und Edwards entlehnt haben, ist so wenig befriedigend, daß man keine richtige Vorstellung von der Sache selbst dadurch erhalten kann. Machin hat den Stammvater oder den ersten Porcupine-man als einen Knaben von 14 Jahren bebachtet und beschrieben, auch die Abbildung vom Rücken, der Hand, nebst der mikroscopischen Ansicht der Stacheln beygefügt; es ist aber eins so unzulänglich als das andere, wie der Vf. ausführlich zeigt. Edwards und Baker haben seinen Sohn beschrieben, und dabey eine Abbildung von der innern Handfläche gegeben, welche gleichfalls nicht viel besser ist als die vorige. Diese Figur ist von Seeligmann nachgestochen, und nach Belieben mit Farben ausgemahlt worden. Wünsch hat zwar die ganze Figur eines Porcupine-man abbilden lassen, aber diese Abbildung ist noch schlechter als seine Beschreibung. Sie ist klein und von einem höchst mittelmäßigen Kupferstecher nach keinem Originale, (denn die Engländer haben keinen Totalhabitus zeichnen lassen, und nach Deutschland war bisher noch kein solcher Mensch gekommen) sondern wahrscheinlich nach Gutdünken gezeichnet, und sieht beynahe aus wie ein Bär oder wie ein Pavian.

Die beyden jungen Leute von welchen hier die Rede ist, sind nicht wie ihr Vater, in Brandon, sondern in Leiston in Suffolk, geboren. Der ältere ist seit einem Jahre verheirathet. Seine Frau, welche zu Hause bey ihrem Schwiegervater geblieben ist, war schon bey der Abreise ihres Mannes hoch schwanger und man war begierig auf Nachrichten von ihrer Niederkunft, um zu erfahren ob sie einen Knaben oder ein Mädchen zur Welt bringen werde, weil man durch alle bisherigen Generationen die Erfahrung gemacht hat, daß die weibliche Nachkommenschaft keinen Theil an der Erbkruste hat und daß nur die Knaben gewöhnlich 3 Monate nach der Geburt die bekannte Rinde auf den bedeckten Theilen der Oberhaut zu erhalten pflegen. Seine Frau soll übrigens nicht aus der Familie dieser Menschen abstammen, sondern die Tochter eines benachbarten Landmannes seyn. Diese Brüder haben noch 7 Schwestern, wo sich nicht die geringste Spur von jener Kruste zeigt, wobey sie gleichwohl sonst ihren Brüdern auffallend ähnlich sehen sollen. Der 2te Abschn. beschäfftigt sich besonders mit der erblichen geborstenen Hautkruste unserer beyden Menschen, nach eigenen Untersuchungen des Verf. Wer sich unter der Haut dieser Menschen eine natürliche schwarze oder braune Haut vorstellt, die dicht mit Stacheln besetzt ist wie bey einem Igel oder Stachelschweine, der

macht

macht sich eine ganz irrige Vorstellung; denn die Oberhaut selbst ist an den mehresten Stellen nicht natürlich, sondern callös, rauh, schrundig und trocken, dabey fast überall mit einem grauen oder schwärzlichen Ueberzuge bedeckt, der ihre kleinen Einschnitte, Linien, Erhabenheiten und Wärzchen vergrößert, und sich allmählich so dick und wiederholt darauf absetzt, daß er eine dicke mit eben so viel vergrößerten Hautwärzchen und Erhabenheiten hervorragende schwarze Rinde bildet, die durch die mancherley Bewegungen der Glieder und durch die Ausdehnung der Haut endlich zerbricht, weil sie eintrocknet und spröde wird. Diese Rinde trennt sich dann in eben so viel geborstene Bruchstücke, als Einschnitte und Linien in der unter ihr befindlichen Oberhaut sind. Einige dieser Bruchstücke sind rhomboidisch, andere prismatisch, vier- fünf- und sechseckig; noch andere conisch, hohl, glatt, streifig, rund, abgeschliffen, irregulär u. s. w. Die Materie des Ueberzugs, wenn man sie bloß äußerlich untersucht, ist nicht so dick und zähe wie Horn, sondern vielmehr kalkartig, spröde, rauh und brüchig, jedoch wegen des beygemischten Schleims und Fettes, weich und nachgiebig. Aus diesem und mehrern was der Vf. anführt, ist das Unschickliche der Benennung: Stachelschweinmensch und die weit passendere: Krustenmann, einzusehen.

Im Herbste haben diese Krustenmenschen ein ganz anderes Ansehen als zu andern Jahreszeiten, weil ihnen um diese Zeit die am längsten gestandenen Krusten ausfallen; daher kommt es, daß sie um diese Zeit fleckig und schäbig aussehen. Die Oberhaut, welche, sobald die dicke Rinde abfällt, bereits wieder mit einer schuppigen, warzigen, schwärzlichen und dünnen Decke überzogen erscheint, bildet dann an verschiedenen Stellen des Körpers tiefe Thäler, welche wieder durch dickere oder dünnere, höhere oder niedrigere Krustenschichten von den mannigfaltigsten Bruchstücken unterbrochen werden, und dieß macht den auffallenden Anblick von einer drey bis vierfach dicht auf einander liegenden Rindenschicht, welche stellenweise ganz oder zum Theil ausgebrochen und in mehrere Stücken zerborsten ist, die auf einer Stelle immer länger sind und mehr hervorstehen als auf der andern. Man kann dieß auf der beygefügten Abbildung Taf. VI. welche den John Lambert nach einem noch mehr verkleinerten Maßstabe vorstellt, auf den Armen und Schenkeln, auf der Brust, und auch schon auf der Hand, sehr deutlich bemerken.

Diejenigen Bruchstücke der Kruste, welche noch einigermaßen mit Stacheln verglichen werden könnten, befanden sich auf den faltigen Stellen der

Haut,

Haut, z. B. am Bauche und an den Runzeln der Seite und des Rückens, und waren sehr kurz und klein. Sie hingen an ihrer Grundfläche nicht zusammen, sondern standen einzeln auf der einfachen dünnen Schuppenkruste, welche unmittelbar auf dem Oberhäutchen fest saß. Der V. riß mit Bewilligung des Menschen eine dieser Stacheln aus, und die Stelle blutete. An andern Stellen untersuchte er die Hautdecke, welche die Grundfläche dieser einzelnen Bruchstücke ausmachte, auf einer solchen mit den Fingern gequetschten Falte, mit dem Mikroscope, und fand, daß sich die erwähnten Schuppen derselben mittelst einer Lanzettenspitze erheben ließen; es blieb aber auf dem Oberhäutchen ein weißes, mehlartiges Zellgewebe zurück, welches auch am Bruche der Schuppe zu sehen war.

Beyde Brüder erzählten dem V., daß sie sowohl Abends beym Auskleiden als früh, mehrere ausgefallene Bruchstücke in den Kleidern und Betten fänden. Der Verf. hat eine Anzahl solcher ausgefallenen oder ausgerissenen Stücke, auf doppelte Art benutzt: einmal um sie mikroskopisch, und dann auch chemisch zu untersuchen. Er bemerkt hierbey, daß die losgerissenen weicher, seifenartiger oder fetter anzufühlen waren als die ausgefallenen, wahrscheinlich weil sie noch unmittelbar durch die

aus-

aushauchenden Poren und Fettdrüsen der Haut angefeuchtet und zäh erhalten wurden.

Bey aller Uebereinstimmung der Familien-Eigenheiten dieser Brüder, wurde man doch die auffallende Verschiedenheit gewahr, welche zwischen ihren Hautkrusten statt findet. Der ältere ist beynahe durchaus mit der Hautkruste überzogen und selbst die Geschlechtstheile sind nicht davon frey; der jüngere hingegen ist an mehreren Stellen nicht mit Kruste bedeckt, besonders an der vordern Seite, daher ihn auch der V. von der hintern gezeichnet hat, wo er mehr incrustirt ist. Auch ist seine Kruste weit schwächer als die des ältern; nirgends findet man an ihm doppelte Rindenschichten, und an vielen Stellen war die Haut blos callös und schrundig und übrigens ganz ohne Kruste. An andern Stellen war sie bloß granulirt.

Der 3te Abschn. enthält eine kritische Anzeige einiger über diese Familie vorhandenen Nachrichten und Abbildungen. Machin hat zuerst durch seine Ausdrücke Gelegenheit gegeben, daß man diese getrocknete Hautkruste welche aus Erde, Leim und Fett besteht, und nichts weniger als borstig, hornartig oder stachlicht ist, welche ganz von der Haut verschieden, und nur oberflächlich auf der Epidermis fest anklebt, für die verbildete oder in

Vor-

Borsten und hornige Spitzen ausgewachsene Haut selbst gehalten hat, welcher Irrthum hernach durch die ganz unschicklich gewählte Benennung Porcupine-man, bestätigt wurde. In diesem Abschnitte hat der V. seinen großen Reichthum an literarischen Kenntnissen zu Tage gelegt. Im 4ten folgt eine genauere Untersuchung der Hautkruste und der Integumente, nebst einigen Versuchen die Entstehungsweise der erstern zu erklären. Mit der größten Sorgfalt hat der V. überall beobachtet und gefunden, daß die Kruste nirgends tiefer liegt, als auf der Epidermis, und daß die letztere überall, und zwar sehr dick, nämlich in 2 bis 3 Lamellen, callös und schrundig vorhanden ist. Die Materie also welche die Kruste bildet und vorher flüssig war, kann nur durch die Epidermis hervorquellen. Es scheint bey der Entstehung der Hautkruste eine doppelte Ursache vorhanden zu seyn: eine vorbereitende und eine daraus erfolgende. Die erste sucht der V. in einer Desorganisation der Fettdrüschen. Hierdurch wird die Haut zur Sprödigkeit prädisponirt; sie bekommt Risse und Schrunden, aus welchen alsdann die zur Kruste erhärtende, krankhaft klebrige Lymphe hervorquillt, und nach dem mit dem Alter zunehmenden Grade des Uebels die Epidermis mit zunehmenden Lagen und Schichten überzieht. Am Ende kommen noch einige Versuche

einer chemischen Prüfung dieser Hautkruste. Aus allen denselben erhellet, daß die Krustenmasse aus einem Schleime, einem Fette und einer Erde bestehe, welche innigst mit einander gemischt sind.

Voigts Mag. f.

im Verlage des Landes-Industrie-

1802.

Digitized by Google

J. H. Voigts

Magazin

für den neuesten Zustand

der

Naturkunde,

mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes

Viertes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Digitized by Google

Digitized by Google

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Jena und Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1802.

[illegible]

für den [illegible]

von

[illegible]

[illegible]

von

Johann [illegible]

[illegible]

Digitized by Google

Inhalt.

1.

Seite

Nachricht von einigen bey der medicinischen Anwendung des Galvanismus gemachten Beobachtungen, von D. C. G. Ortel, Physicus im Amtsbezirke zu Freyburg an der Unstrut. 433

2.

Versuche und Bemerkungen über die Frage: Ob Flüssigkeiten Wärmeleiter sind, und ob der Wärmestoff in Flüssigkeiten von oben nach unten zu, kann geleitet werden, oder ob er vermittelst des Gefäßes in welchem sie enthalten sind, ihnen zugeführt

Seite

wird? Von J. Murray M. D. Prof. d. Phys. u. Chem. zu Edinburgh. A. Nicholſ. Journ. 3 St. 1802. m. K. 440

3.

Edgeworth's Eiſenbahnen. Ebendaſ. 455

4.

Ueber Wahl und Gebrauch der Raſiermeſſer. Ebendaſ. 460

5.

Archivariſche Nachricht von einem monſtröſen Karpfen; mitgetheilt vom Hrn. Häfeli. 463

6.

Bemerkungen vom B. Chauſſier, über die Wirkungen des unvollkommenen kohlenſauern Gas auf die thieriſche Oekonomie. A. d. Schr. d. Ecole de Med. zu Paris. 465

7.

Ueber die Mittel den ſchädlichen Folgen der Ueberſchwemmungen in Wohnhäuſern

vor=

Seite

vorzubeugen; vom B. Cadet-de-Vaux. A. d. Decade philos. 467

8.

Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Riedle, welcher als Gärtner der Expedition des Cptn. Baudin beywohnte, an Hrn. Thouin, Prof. des Nat. Museums der Naturgesch. Datirt von der Ins. Timor, 6. Vendemiäre 10. A. d. Moniteur. 472

9.

Ueber die Oldershäuser Braunkohlen. A. einem Schreiben des Hrn. Blumhof an den Herausgeber. Destedt bey Braunschweig, d. 1. Aug. 1802. 480

10.

Ueber die Anatomie der Pflanzen, vom B. Mirbel. A. d. Schr. des Nat. Inst. 483

11.

Neuere Nachricht von der See-Briefpost durch schwimmende Bouteillen. Ein Nach-

trag

Seite

trag zu II. B. 4 St. 728 S. dies. Mag.
A. der Dec. phil. no. 30. X. 489

12.

Ein sehr einfaches Mittel, Saamenkörner vor den Insecten, besonders vor dem schwarzen Kornwurm zu bewahren. Ebend. 493

13.

Bemerkungen vom Cptn. Sowden über seine Luftfahrt. Aus dem Moniteur. 494

14.

Sammlung africanischer Merkwürdigkeiten. 501

15.

Beyspiel eines besonderen Instinkts von einer Katze. A. d. Französ. 502

16.

Nähere Nachricht von dem Mammouth-Skelett des Hrn. Peale. Aus einen Schr. des B. Roume, franz. Agenten

auf

Seite

auf St. Domingo an s. Freund Gr** in Paris. Philadelphia den 14. Nivose. 10. 503

17.

Ueber ein besonderes vegetabilisches Princip im Kaffee, von Hrn. Rich. Chenevix Esq. Aus Nichols. Journal. Jun. 1802. 506

18.

Eine neue Art, Abdrücke von Schriften oder Zeichnungen zu machen. A. d. Franz. 511

19.

Nachricht von einem künstlichen Gefrieren. A. d. brittischen Bibliothek. 512

20.

Versuche und Bemerkungen über steinartige und metallische Massen, die zu verschiedenen Zeiten wie man sagt, vom Himmel gefallen sind. Aus einem Aufsatz vom Hrn. Howard in den phil. transact. for. 1802. vom Hrn. Hofr. Blumenbach, nebst eignen Zusätzen mitgetheilt. 515

21.

Seite

Ueber den Basler Taufstein. V. Hrn. Christoph Bernoulli, Dr. der Philos. Aus einem der phys. Ges. zu Göttingen vorgelegten handschriftl. Aufsätze mitgetheilt vom Hrn. Hofr. Blumenbach. 524

22.

Ueber den Oisanit oder Anastas; v. Hrn. Vauquelin. A. d. Franz. 527

23.

Beschreibung einer neuen Vorrichtung zum Braten des Fleisches, vom Gr. Benj. Rumford. A. d. 2ten Th. seines 10. Essay's; mit Abbild. 532

24.

Anzeige einiger neuen Schriften, als: *Histoire du Galvanisme*, et analyse des différens ouvrages publiés sur cette découverte, depuis son origine jusqu'à ce jour; par *P. Sue* ainé, Prof. et

Bibl.

Seite

Bibl. de l'école de med. de Paris. 2 Vol. 8. Paris 1802. 545

25.

Carl Christoph Oelhafen von Schöllenbach's Abbildung und Beschreibung der wilden Bäume, Stauden und Buschgewächse; fortgesetzt von Joh. Wolf, Lehrer am Büchn. Erziehungeinst. II. Theil, 1. u. 2. Heft. Nürnberg bey Winterschmid d. j. 1799 und 1802. 4. 548

26.

Die Akustik, bearbeitet von Ernst Florens Friedr. Chladni, d. Phil. u. R. Doct. ꝛc. mit 12 Kupf. Leipzig, bey Breitkopf und Härtel. 1802. gr. 4. 550

27.

Paris, bey Deterville: *Traité élémentaire de Physique*, présenté dans un ordre nouveau d'après les découvertes modernes; par *A. Libes*, Prof. de

Phys.

Seite

Phys. aux écoles centrales de Paris etc. T. I. 406 S. 13 K. T. II. 448 S. 6 K. T. III. 414 S. 11 K. gr. 8. An. X — 1801. 557

28.

Physisch-chemische Untersuchung der Zähne; vom B. Josse aus Rennes. A. d. Annal. de Chim. Messid. X. 560

29.

Preiße: 1. Ueber Galvanismus und Elektricität, vom ersten Consul Bonaparte. 571

2. Ueber die Verhütung der schädlichen Ausdünstungen. 573

Nachricht von einigen bey der medicinischen Anwendung des Galvanismus gemachten Beobachtungen, von D. C. G. Ortel, Physicus im Amtsbezirke zu Freyburg an der Unstrut.

Die Voltaische Säule deren ich mich seit einiger Zeit bediene, ist aus zwey besonderen, nebeneinander stehenden, zusammen gesetzt, und es sind deshalb nicht wie gewöhnlich 3, sondern 5 Glasröhren so zusammen gestellt, daß sie auf der Grundfläche die Figur einer Fünf auf den Würfeln: ⁙ bilden. Gerade so wie der Fuß unten ist, wo sie eingelassen sind, ist auch oben der

Deckel, wodurch diese Röhren sehr gut zusammen gehalten werden. Zwischen jedem Paare der Säulen am Umfange und der in der Mitte kann eine einzelne Säule von 50 Lagen aufgebaut werden, wodurch man im Ganzen 100 Lagen in den beyden Säulen erhalten kann. Sie sind oben durch ein kupfernes Vereinigungsband in Form einer Klammer mit einander verbunden. Die Platten selbst sind von Zink und Kupfer in der Größe eines Guldens und nach Cruikschanks Art, paarweise an einander gelöthet, welches sowohl beym Reinigen als beym Aufbauen vortheilhaft ist. Diese Batterie läßt sich in einem hölzernen Kästchen sehr bequem hin und her tragen.

Daß eine solche Säule in ihren Wirkungen zuweilen gewisse Ruhepuncte zeigt, ist mir ebenfalls vorgekommen, aber daß die Ungleichheit in der Wirkung vom Einfluß der atmosphärischen Luft herrühren sollte, wie der Hr. D. Sternberg zu Goslar behauptet, davon ist in meinen Erfahrungen kein Beweis vorhanden. Im Ganzen scheint die Verschiedenheit in der Wirkung theils von zu großer Nässe, theils von zu großer Trockenheit, der Tuch- oder Pappscheiben, herzurühren. Außerdem haben auch Mangel an Reinlichkeit, und eine nicht gehörig eingerichtete Salzbrühe zum Einweichen der Scheiben, großen

Antheil an der mehr, oder mindern Wirksamkeit dieses Apparats. So lange ich mich der Kochsalzauflösung bediente, konnte ich nie eine gleichförmige Wirkung erhalten, und bey starker Sättigung derselben hielt es äußerst schwer die Platten gehörig zu reinigen, ich habe daher in der Folge unter Salzwasser noch Salmiak, Rindsgalle und Lacmustinctur genommen, womit ich eine Menge Tuchscheiben in einer Schale übergoß und sie so lange wendete, bis sie vollkommen durchzogen waren. Ich schlug sie hernach in ein mit Brunnenwasser mäßig befeuchtetes leinenes Tuch und bewahrte sie in einem feuchten Keller auf. So viel Scheiben nun täglich zu Galvanischen Operationen nöthig waren, so viel wurden von diesem Vorrathe genommen, ohne sie aufs neue zu befeuchten, wenn sie auch gleich mehrere Tage aufbewahrt gewesen waren. Auf diese Art wurde die Säule in einem gleichförmigen Zustand von Feuchtigkeit erhalten, und die guten Folgen hiervon waren ganz unverkennbar.

Es wurde nämlich 1) hierdurch alle Verunreinigung der Plattenränder und Glassäulen verhütet.

2) Das Aufbauen der Batterie konnte mit größerer Schnelligkeit geschehen, als wenn man

vorher die Scheiben bis auf einen gewissen Grad auspressen muß.

3) Der Proceß der Oxydation geht langsamer vor sich, und dadurch wird die Dauer der Wirkung verlängert.

4) Die Wirkung war jetzt immer gleichförmig, die Säule mochte angewandt werden wie sie wollte, auch machte günstige und ungünstige Witterung darinn keinen Unterschied, welches ganz gegen Hrn. D. Sternbergs Behauptung ist.

5) Die Thätigkeit der Säule ist selbst bey geringerer Anzahl von Platten ungemein erhöht und gewinnt noch immer mehr, je länger sie aufgestellet bleibt.

6) Die Metallplatten lassen sich weit schneller und besser von ihrem Oxyd reinigen.

Von der Gewißheit der unter No. 5 erwähnten Verstärkung haben mich mehrere auffallende Versuche überzeugt, indem selbige bey einer Batterie von 60 Lagen, welche über die gewöhnliche Zeit aufgestellt geblieben war, an Stärke so zunahm, daß reizbare Frauenzimmer in einer 6 Fuß weiten Entfernung von der Säule kleine

Schläge

Schläge an ihren entblößten Armen empfanden, so wie ich auch selbst beym Berühren der Patienten an ihren leidenden Theilen mit den Conductoren, — die doch mit Glasröhren überzogen waren, — Eingenommenheit des Kopfs verspürte, welches mehrere Stunden lang dauerte, und mit heftigem Ziehen in den Fingerspitzen das sich bis hinauf in die Schultern erstreckte, vergesellschaftet war, ja wo am Ende der Operation sogar eine Art von kleiner Lähmung in den Armen zurückblieb, die indeß nach wenigen Minuten wieder verschwand.

Nach wiederholten Versuchen dieser Art bey jeder Witterung, wo sich immer das nämliche Resultat ergab, nahm ich die Galvanische Behandlung bey eben so viel Lagen von Platten vor, wo ich eben weißlederne Handschuhe angezogen hatte. Hier bemerkte ich sogleich, daß das sonst gewöhnliche Ziehen in meinen Fingern sich verminderte, dagegen klagten aber die Kranken über eine weit heftigere von der Säule herrührende Empfindung, welche sogleich wieder abnahm als ich die Handschuhe auszog. Da nun hieraus zu erhellen scheint, daß das trockne Leder ein isolirender Körper sey, (welches auch schon daraus zu schließen ist, daß sich die trockne Hand bey schwacher Wirkung der Säule als Isolator zeigt), so bediene ich

mich seit dieser Zeit jedesmal beym Galvanisiren der ledernen Handschuhe, und finde die Richtigkeit meiner obigen Wahrnehmung durchaus bestätigt.

Zur Reinigung der Platten bediene ich mich mit großem Vortheil folgendes Mittels. Nachdem ich die Batterie aus einander genommen habe, lege ich die Platten einige Zeit in frisches Wasser, alsdann befeuchte ich ein Stück Kork mit verdünnter Schwefelsäure, bestreue es mit feinem weißem Scheuersand, und fahre damit über die Platten hin und her. Hierdurch wird in sehr kurzer Zeit und mit dem kleinsten Verlust an Metall, das Oxyd gänzlich hinweggebracht. Man muß aber dabey Sorge tragen, daß die Platten nach dem Abscheuern nicht wieder ins Wasser kommen, um sie etwa abzuwaschen, weil sie sonst bald wieder schwarz anlaufen, und dadurch an Brauchbarkeit verlieren, am besten ist es also sie recht gut abzutrocknen. Die angenommene Meynung, daß die Wirksamkeit der Säule mit der Stärke der Oxydation der Platten im geraden Verhältniß stehe, scheint nun zwar durch diese Beobachtungen nicht bestätigt zu werden, indessen kann in gewisser Rücksicht beydes wahr seyn. Eine rasche Oxydation befördert vielleicht anfangs die Wirksamkeit; steht aber die Säule etwas lange, so kann auch

eben

eben dieser starke Ueberzug von Oxyd eine Ursache werden, daß die Säule schwächer wirkt, als es bey einem nicht so beträchtlichen Ueberzuge der Fall gewesen seyn würde.

Nach einigen Meynungen soll endlich auch die Dicke des Kettendrates etwas zur Stärke der Wirksamkeit beytragen; — hierbey muß ich aber wieder bemerken, daß ich bey Anwendung eines ganz dünnen Schließungsdrates eine stärkere Wirkung beobachtet habe; indessen will ich hierüber nichts entscheiden, da manche Erscheinung das Werk ganz anderer Ursachen seyn kann, als die man eben vor Augen hat.

So viel für diesesmal. Die durch den Galvanismus bewirkten Heilungen wichtiger Krankheiten, werde ich umständlich und mit aller Unpartheylichkeit im 1. Hefte meiner medicinischen Beobachtungen, welche nächstens erscheinen sollen, dem Publikum vorlegen.

12.

Versuche und Bemerkungen über die Frage: ob Flüssigkeiten Wärmeleiter sind, und ob der Wärmestoff in Flüssigkeiten von oben nach unten zu, kann geleitet werden, oder ob er vermittelst des Gefäßes, in dem sie enthalten sind, ihnen zugebracht wird? Von J. Murray. M. D. Prof. d. Phys. u. Chem. zu Edinburgh. Aus Nichols. Journ. 3. St. 1802.

Es ist bekannt, daß der Graf Rumford die Meynung hat, daß Flüssigkeiten keine Wärmeleiter seyn könnten; aber ob er gleich diesen Satz durch viele mit der größten Sorgfalt angestellten Versuche zu beweisen glaubt, so wird er doch von vielen Chemikern als noch nicht völlig ausgemacht betrachtet, indem es wenigstens noch unentschieden zu seyn scheint, ob er so uneingeschränkt dürfe angenommen werden, als es der Graf will. Andere sind zweifelhaft, ob die aus der Veränderung der Temperatur flüssiger Körper her-

hervorgehenden Erscheinungen zu etwas mehr als der Folgerung berechtigen, daß sie nur sehr unvollkommene Wärmeleiter sind. Um mehr Gewißheit darüber zu erhalten, stellte Murray mehrere Versuche an, die aber auch noch keine entschiedenen Resultate geben. Sie bestehen in folgenden.

Der Wärmestoff welcher der Oberfläche fester Körper mitgetheilt wird, erhöht die Temperatur der ganzen Masse derselben mehr oder weniger geschwinde, und bringt endlich bey allen Theilen eine gleichförmige Wärme hervor. In diesem Falle dringt der Wärmestoff von einem einzelnen Theilchen des Körpers zu dem anderen fort und wird so über das Ganze vertheilt.

Diese Erscheinung hat man auch auf Flüssigkeiten ausgedehnt und angenommen, daß sich der Wärmestoff einer ganzen Masse davon eben so mittheile, indem er von Theil zu Theil durchgehe. Dieses zieht nun der Graf Rumford in Zweifel und behauptet dagegen, daß die Veränderung der Temperatur in Flüssigkeiten auf eine ganz andere Art bewirkt werde, nämlich dadurch: daß die Wärme den Theil derselben, dem sie vermittelst eines festen Körpers mitgetheilt worden, ausdehne und also sein spezifisches Gewicht vermindere, wo-

durch dann bewirkt werde, daß er in Bewegung gerathe und seine Stelle verändere, welche sogleich ein anderer, noch nicht erwärmter Theil wieder einnehme und so fort, bis die ganze Masse erhitzt sey, es geschehe nun dies von unten nach oben zu, oder umgekehrt, so daß die Temperaturänderung der ganzen Masse lediglich durch den Wärmestoff bewirkt werde, welcher den einzelnen Theilchen derselben nach und nach mitgetheilt wird, welche sich alsdann nach andern Gegenden bewegen, und daß keinesweges der Wärmestoff durch ein Wassertheilchen in das andere übergehe.

Ob nun gleich, wie gesagt, der Graf diese Behauptung mit vielen in dieser Rücksicht angestellten Versuchen unterstützt hat, so räumt er doch selbst ein, daß diese Versuche nicht fähig sind, eine absolute Unmöglichkeit des Gegentheils darzuthun.

Indessen ließe sich, nach Murrays Meynung, dieser Satz durch einen anderen Grundsatz bestätigen. Ist sie nämlich richtig, so folgt offenbar aus ihr, daß eine flüssige Masse nicht von oben nach unten zu kann erwärmt werden, so daß, wenn man z. B. einen heißen Körper auf ihre Oberfläche bringt, zwar die Temperatur der oberen Lage derselben erhöht werden kann, aber diese

nicht

nicht fähig seyn wird, weder einen Theil des erhaltenen Wärmestoffs der zunächst unter ihr liegenden Schicht der Flüssigkeit mitzutheilen, noch auch selbst ihren Ort zu verändern, sondern sie muß immer auf der Oberfläche bleiben, so daß die unter ihr liegenden Theile keine Veränderung in Ansehung der Temperatur erfahren.

Unter mehreren Versuchen des Grafen hat Murray besonders folgende wiederholt.

Er hing einen erhitzten eisernen Cylinder in einem mit Baumöl angefüllten Gefäße, dessen Boden mit einer Lage von Eis bedeckt war, so auf, daß zwischen ihm und dem Eise nur noch ein Zwischenraum von zwey Zehntheilen eines Zolles blieb, ohne daß auch nur das mindeste von dem Eise geschmolzen worden wäre. Murray selbst bediente sich dazu eines Apparates der Taf. VII. Fig. 1. dargestellt ist.

Das Thermometer A ist nämlich so gebogen, daß der Theil der Röhre desselben a der von der Kugel ausläuft, länger ist als der andere Theil b, der an der Scale befestigt ist. Es ist in dem Maaße mit Quecksilber gefüllt, daß bey einer mäßigen natürlichen Temperatur der Theil a völlig angefüllt bleibt. An dem unteren Ende des Theiles

les b der Röhre fängt die Scale mit 20° nach Fahrenheit an. Dieses gebogene Thermometer ist auf einem gläsernen Stabe befestigt, welcher sich in einem zirkelrunden hölzernen Fuße befindet, und dieser hölzerne Fuß liegt auf dem Boden eines cylinderförmigen Glases B, von drey Zoll im Durchschnitt und neun Zoll Höhe, mit dem er durch Wachs verbunden ist. Mit dieser Vorrichtung sind folgende Versuche angestellt worden:

Erster Versuch.

Das Gefäß B wurde so weit mit Wasser angefüllt, daß dies einen Viertelzoll über die Kugel des Thermometers stieg. Die Temperatur war 46° Fahrenh. und dies war auch die Temperatur des Zimmers in welchem das Experiment gemacht wurde. Hierauf wurde eine bis zu 140 Graden erhitzte Unze Baumöl vermittelst eines kleinen Stückchens einer Karte, das langsam wieder zurückgezogen wurde, so daß das Wasser nicht in die geringste Bewegung gerieth, hineingegossen. In Zeit von 1 Minute fing das Thermometer langsam an zu steigen; nach 5 Minuten, von dem Anfange des Versuchs an gerechnet, stieg es auf 4, in zehn Minuten auf $6\frac{1}{2}$, und in funfzehn Minuten auf 8 Grade. In dieser Höhe blieb

es 7 Minuten lang, dann fing es wieder an zu fallen, und zwar sehr langsam.

Zweyter Versuch.

In das Glas B wurde abermals Wasser von 49° Wärme in der Maaße gegossen, daß es 1 Zoll hoch über der Kugel des Thermometers stand. Darauf wurde eine in siedendem Wasser bis zu 212° erhitzte messingene Kugel, vermittelst eines Drates bis auf einen Viertelzoll zu der Kugel des Thermometers in das Wasser hinabgelassen. Nach Verlauf von 2½ Minute bemerkte man an dem Thermometer noch keine auffallende Veränderung; nach 5 Minuten stieg es anderthalb Grade; nach 10 Minuten 4½; nach 15 Minuten 7½ und nach 20 Minuten 8½ Grade. Auf dieser Höhe erhielt es sich 15 Minuten lang. Ein in eben dieses Glas gehängtes Thermometer, das neben C Fig. 1 abgebildet ist, und das so angebracht war, daß nur die Kugel desselben von dem Wasser bedeckt wurde, zeigte nach wenig Minuten eine Temperatur des mit der Thermometerkugel in Berührung gebrachten Wassers von 82°, worauf sie nach und nach wieder herabfiel. In tabellarischer Form wäre dieser Versuch so vorzustellen:

Die

Die Temperatur der Luft des Zimmers und des in dem Gefäße befindlichen Wassers = 49°.

Nach der Einsenkung der erhitzten Kugel stand das Thermometer

				A.		C.
Nach	3	Minuten	—	49 ½	—	78.
—	5	—	—	50 ½	—	82.
—	10	—	—	53 ½	—	73.
—	15	—	—	56 ½	—	69.
—	20	—	—	57 ½	—	65.
—	30	—	—	57 ½	—	62.
—	40	—	—	57	—	60.
—	50	—	—	56 ½	—	58 ½.
—	65	—	—	56	—	56.

Diese Resultate blieben nach mehreren Wiederholungen des Versuchs, bis auf einige unbedeutende Abweichungen dieselben.

Nach ihnen scheint es also, daß allerdings eine Quantität des Wärmestoffs in die Flüssigkeit von ihrer Oberfläche niederwärts geleitet worden, die hinlänglich war, die Temperatur des Thermometers beträchtlich zu erhöhen, und zwar nach dem ersten Versuche auf 8° in 15 Minuten, und nach dem zweyten auf 8 ½ in 20 Minuten, und so könn-

könnte man leicht versucht werden anzunehmen, daß Flüssigkeiten eine abwärts leitende Kraft für den Wärmestoff besäßen. Dagegen sagt aber Murray, daß man bey schärferer Prüfung dieser Erscheinungen bald aufs neue zweifelhaft werde, da man es sich nicht verschweigen könne, daß bey allen diesen Versuchen die Gefäße selbst, in welchen das Wasser befindlich gewesen, Leiter, wenigstens für einen Theil des Wärmestoffs sind; und da sich schwerlich die Quantität dieses Theiles genau angeben lasse, so werde man auch nie mit Gewißheit bestimmen können, wie viel dadurch zur Erhöhung der Temperatur beygetragen werde, und folglich auch nicht auszumachen im Stande seyn, ob Flüssigkeiten Leiter des Wärmestoffs seyn können.

Daß aber, fährt er fort, bey diesen Versuchen dem Thermometer Wärmestoff vermittelst des Gefäßes in welchem das Wasser befindlich war, wirklich zugeführt worden, läßt sich leicht zeigen: Bey dem ersten Versuche nämlich, kam das heiß gemachte, auf die Oberfläche des Wassers gegossene Oel, in unmittelbare Berührung mit den Wänden des Glases; dadurch wurde dieses also auch erwärmt und theilte folglich auch dem zunächst an den Wänden befindlichen Wasser Wärmestoff mit. Dieser durch das Glas abwärts geleitete Wärme-

stoff

stoff dehnte nun das durch ihn vermittelst der Wände erwärmte Wasser aus, und da hierdurch dessen specifisches Gewicht verringert wurde, so konnte es nicht länger mit dem Gefäße in Berührung bleiben; sondern bildete gleichsam einen von dessen Wänden nach Innen zu treibenden Strom, der sich unter dem Oele verbreitete. Dadurch mußte sich nothwendig in der Mitte des Gefäßes, ein abwärts gerichteter Strom bilden, und so eine sich immer vergrößernde Lage von erhitztem Wasser entstehen. Daraus ließe sich dann auch das schnellere oder langsamere Steigen des Thermometers erklären, indem das Steigen so lange fortdauern mußte, bis der über dem Thermometer befindliche Theil des Wassers eine gleiche Temperatur bekam. Eben so mußte es beym zweyten Versuche seyn.

Vielleicht möchte man dagegen einwenden, daß die hier angenommene, den Seiten des Glases mitgetheilte Quantität von Wärmestoff schwerlich groß genug sey, um daraus die Höhe der Temperatur zu erklären. Allein, wie wäre dies zu beweisen? Und so lange dieß nicht geschehen kann, bleibt dieser Punct unausgemacht und der Versuch ist folglich auch nicht entscheidend.

Wollte

Wollte man, um der Gewißheit näher zu kommen, das erwähnte Glas in ein andres Gefäß mit Wasser stellen, um durch dieses, den inneren Wänden des Glases, den ihnen mitgetheilten Wärmestoff sogleich wieder zu entziehen, so würde dieß doch nur in Ansehung eines Theiles desselben möglich seyn, indeß immer noch ein anderer Theil desselben, dem innerhalb des Glases befindlichen Wasser würde mitgetheilt werden. Auch würde das Wasser womit das Glas umgeben ist, demselben nicht viel mehr Wärmestoff entziehen, als die atmosphärische Luft die es umgiebt, auch schon thut.

Da mir aber, fährt Murray fort, die Ausführung dieses Versuchs in einer anderen Absicht belehrend schien, indem er nämlich wenigstens beweisen würde, daß die Seiten des Glases Leiter für den Wärmestoff sind und man also nach ihm ungefähr würde bestimmen können, wie groß die abgeleitete Quantität desselben sey, so stellte ich ihn wirklich an, und die Vorrichtung dazu ist Fig. 2. abgebildet.

Ich nahm hierzu bloß ein cylinderförmiges Glas D, das im Durchschnitt 6 Zoll weit war, und in welchem ich die vorhin beschriebene Vorrichtung anbrachte. Als dies geschehen war, goß ich so

viel Wasser in dasselbe, daß es eben so hoch damit angefüllt war, als das innere Glas und hing ein Thermometer E. hinein, dessen Kugel genau eben so weit von der Oberfläche des Wassers entfernt war, als die des gebogenen Thermometers des inneren Glases A. Darauf wurde die bis zu 212° erhitzte kupferne Kugel in das in dem äußeren Gefäße D befindliche Wasser, und zwar genau in derselben Entfernung von dem Thermometer als bey den ersten Versuchen geschehen war, gehängt, wovon folgendes die Resultate sind:

Es stand

		das innere Thermometer A	das Aeußere E
Nach 3 Minuten	auf	46½	auf 46.
— 5 —	—	47¾	— 46½.
— 10 —	—	48½	— 47¾.
— 15 —	—	49½	— 48¾.
— 20 —	—	49½	— 48¾.
— 30 —	—	49	— 48.

Auch dieser Versuch beweißt indessen weiter nichts, als daß die Wände des Gefäßes Leiter für einen Theil des Wärmestoffs sind. Man könnte zwar noch annehmen, daß eine Vergleichung der Erhöhung der Temperatur der beyden Wärme-

mes-

messer Aufschluß über die Art, wie ihnen der Wärmestoff zugebracht worden, geben könnte, indem man sagte, daß, wenn er bloß vermittelst der Wände des Gefäßes in das Wasser geleitet worden wäre, das Wasser in dem äußeren Gefäße in eben dem Grade müßte erwärmt worden seyn, als das in dem inneren, und daß folglich die beyden Thermometer in gleichem Verhältnisse und bis zu gleichen Graden steigen müßten; da aber das Thermometer in dem inneren Gefäße höher steige als in dem äußeren, man annehmen könne, daß die zwischen ihm und der erhitzten Kugel befindliche Flüssigkeit einen Theil des Wärmestoffs der letzteren ihm zugeführt habe. Allein, um von Verschiedenheiten der Art, über die Sache entscheidend urtheilen zu können, wären Voraussetzungen nothwendig, die schlechterdings unmöglich sind. So wäre z. B. erforderlich, daß beyde Wärmemesser vollkommen gleich wären; daß sie sich genau in gleicher Entfernung von den Wänden der respectiven Gefäße befänden und daß sie mit einer völlig gleichen Quantität Wassers bedeckt wären, das in beyden Gefäßen auch ein und dasselbe Volumen einnähme. Die kleinste Abweichung dieser Umstände von einander muß eine Verschiedenheit der Resultate bewirken. Und könnte man auch die völlige Einerleyheit dieser Umstände bewerkstelligen, so bliebe ja doch das Verhältniß der

beyden Gefäße zu einander noch sehr verschieden. Das eine derselben bietet zum Beyspiel dem umgebenden Medium eine viel ausgedehntere Oberfläche dar als andere, und selbst die Natur dieses Mediums ist verschieden, indem das innere Gefäß mit Wasser umgeben ist, dessen Temperatur während des Versuchs erhöht wird; das äußere aber mit atmosphärischer Luft deren Temperatur dieselbe bleibt. Diese Verschiedenheiten haben einen entscheidenden Einfluß auf die Resultate, und es ist deshalb auch dieser Versuch nicht genugthuend, da man weder vermögend ist, die Quantität des durch die Wände des Gefäßes dem Wasser zugeleiteten Wärmestoffs genau anzugeben, noch auch zu bestimmen, ob sie hinreichend sey, die Erhöhung der Temperatur, die sich doch wirklich zeigt, hervorzubringen, oder ob nicht diese Erhöhung, wenigstens zum Theil, einer leitenden Kraft der Flüssigkeit zuzuschreiben sey.

Die Absicht des Versuchs selbst macht jede zur Verhütung dieser Ungewißheit etwa anzuwendende Vorsichtsmaßregel unmöglich, da jede zugleich die Wirkung der bey dem Wasser angenommenen leitenden Kraft, gesetzt daß es sie auch wirklich besitze, zu schwächen strebt.

Wollte

Wollte man z. B. die Kugel des Thermometers in einer grösseren Entfernung von dem den Wärmestoff enthaltenden und mittheilenden Körper anbringen, so würde das Thermometer später anfangen zu steigen und auch nicht so hoch herauf kommen; und dieß wird geschehen müssen, man nehme an welche Meinung man wolle, weil in beyden Fällen, die zur Durchlassung des Wärmestoffs erforderlichen Umstände gleich ungünstig sind.

Bedient man sich eines weiteren Gefäßes, so muß die Erhöhung der Temperatur geringer seyn, als wenn die Flüssigkeit in einem engeren enthalten ist, weil in diesem Falle eine größere Masse der interponirten Flüssigkeit erwärmt werden muß.

Ist zwischen der Kugel des Thermometers und der den Wärmestoff mittheilenden Substanz — wie in unserem Falle die messingene Kugel ist — eine große Portion von Flüssigkeit befindlich, so muß auch dadurch die Wirkung eben so sehr geschwächt werden. Denn da der von der Kugel ausgehende Wärmestoff von einer größeren Masse von Flüssigkeit eingeschluckt wird, so muß dadurch die Temperatur dieser Flüssigkeit nothwendig weniger erhöht, und folglich auch entweder das Ge-

fäßen oder das Thermometer weniger erwärmt werden.

Aus allem dem ergiebt sich, daß wir noch nicht im Stande sind das Phänomen befriedigend zu erklären.

Und doch giebt es vielleicht noch einen Weg der zu einer völligen Befriedigung aller Forderungen führen könnte, wenn man nämlich den Versuch mit einem Gefäße von **Eis** wiederholte.

Denn sollte, wenn man in einem cylinderförmigen, dem oben beschriebenen gläsernen, völlig gleichem Gefäße von Eis, ein Thermometer befestigte, das Gefäß mit einer Flüssigkeit, deren Temperatur 32° wäre, anfüllte und in dasselbe bis auf eine geringe Entfernung von der Kugel des Thermometers, einen erhitzten festen Körper hinabließe, einige Erhöhung der Temperatur erfolgen, so könnte man dieß allerdings für einen sicheren Beweis halten, daß die Flüssigkeit eine leitende Kraft für den Wärmestoff habe, da ihr derselbe vermittelst des Gefäßes unmöglich zugebracht werden könnte. Weil die Temperatur des Eises nicht über 32° zu steigen vermögend ist, und also in diesem Falle der Wärmestoff,

stoff, um von dem festen Körper zu dem Thermometer zu gelangen, keinen anderen Weg hat, als durch die zwischen beyden befindliche Flüssigkeit.

Von den zur Entscheidung dieses Problems angestellten Versuchen, verspricht D. Murray künftig Rechenschaft abzulegen.

Schenck.

5.

Edgeworth's Eisenbahnen. Ebend.

Des Esqr. Edgeworth's Vorschlag: zur Erleichterung des Transports von Waaren auf Wagen Eisenbahnen (iron rail-ways) anzulegen, ist auch schon in Deutschland aus den englischen Miscellen und anderen Journalen bekannt und in England selbst schon auf mehreren Landstraßen ausgeführt worden. Von ihm selbst weiß man es, daß er schon im Jahre 1768 der Gesellschaft

für die Ermunterung der Künste und Manufacturen Modelle von Wagen vorgelegt, die den Transport auf Eisenbahnen erleichtern sollten, und daß er dafür so wie für andere mechanische Erfindungen, die goldne Preismedaille dieser Societät erhalten hat. Im Jahre 1788 baute er wirklich vier dergleichen Wagen, die er auf einer für sie angelegten Holzbahn zum Herbeyfahren der Kalk-Erde um seine Ländereyen zu verbessern, gebrauchte. Seit dieser Zeit hat er sie noch mehr vervollkommnet. Von dem großen Nutzen dieser Wagen und der dazu erforderlichen Eisenbahnen überzeugt, schlug er daher vor, den Versuch im Großen zu machen, und dergleichen Eisenbahnen auf Landstraßen anzulegen, die nach Hauptstädten führen. Dann müßten auf der Straße vier solcher Eisenbahnen angelegt werden; zwey für Lastwagen, eine nach der Stadt zu, und die andere von ihr abführend, und zwey für leichtere Fuhrwerke eben so eingerichtet, um das Begegnen der Fuhren zu verhüten. Sie müßten Unterlagen von Stein (sleepers) haben, und in einer Erhöhung von 4 Zoll über der Straße stehen. Die Form derselben müßte von der Erde aufwärts hohl und von oben nach unten abgerundet seyn; damit sich weder Koth noch Staub hineinsetzte. Sie sind übrigens für leichte Wagen, die höchstens eine Last von anderthalb Tonnen fahren können.

Von

Von den vier Eisenbahnen, die auf jeder Straße sollen angelegt werden, sind die beyden inneren zu Lastwagen und die beyden äußeren zu leichten Fuhrwerken bestimmt. Die von der Stadt kommenden Fuhren müssen die links liegenden Eisenbahnen fahren, und die hinein fahrenden, die rechts liegenden, um einander nicht zu begegnen.

Die Wagen selbst berühren die Bahnen nicht unmittelbar, sondern sie stehen auf einem besondern flachen Gerüste *) mit Rädern, welche die Spur der Eisenbahnen halten und genau nach ihnen gerichtet sind, so daß jeder gewöhnliche Wagen, ohne verändert zu werden, sich dieser Bahnen bedienen kann, indem ihn die Pferde auf dieses Gerüste oder diese Unterlage, und mit ihr auf die Eisenbahnen fahren, dann selbst aber auf der gewöhnlichen Straße gehen. Auch für Postwagen könnten dergleichen Gerüste gemacht werden, dann würde ein dergleichen Wagen mit 12 Personen innerhalb einer Stunde, nur mit einem Pferde bespannt, sechs englische Meilen zurück-

*) Etwa einer Fähre ähnlich, vermittelst deren Wagen über Flüsse gebracht werden?

legen können und Miethkutschen oder andere leichte Wagen, wie eigene Equipagen sind, würden dann, mit einem Pferde, zu acht Meilen nicht mehr als eine Stunde Zeit brauchen.

Wo die Wege bergan gehen, sind diese Eisenbahnen nicht anwendbar, wenigstens dürfte die Anhöhe nicht über 10 Fuß hoch seyn. In einem solchen Falle müssen neue Straßen, die bloß in der Ebne fortlaufen angelegt werden.

Würden sie allgemein, so würden sie von dem größten Nutzen seyn. Die Pferde würden geschont und Futter für sie erspart werden, auch brauchte man ihrer weniger und doch würde man viel weiter in einem Tage fahren können als jetzt.

Wagen und Zeug würden länger erhalten; man würde nicht von Koth und Staub belästiget; lief in der Nacht nicht mehr Gefahr umgeworfen zu werden; kranke und schwache Personen könnten leichter und mit weniger Beschwerde von einem Orte zum andern kommen u. s. w.

Auch könnte man kleine Dampfmaschinen in einer beträchtlichen Entfernung von einander anbringen, und vermittelst an ihnen angebrachter

zir-

zirkulirender Ketten, Wagen fortbewegen und so große Kosten ersparen.

Dem Einwande: daß schwere Lastwagen diese Eisenbahnen bald zu Grunde richten würden, begegnet Hr. Edgeworth durch den Vorschlag: Große und schwere Ladungen auf mehrere kleine Wagen zu vertheilen, und diese so an einander zu hängen und mit einander zu verbinden, daß demohngeachtet keine größere Anzahl von Pferden zum Transporte derselben erforderlich wäre, indem nur der vorausgehende Wagen bespannt werden dürfte.

Schenck.

4.

Ueber Wahl und Gebrauch der Barbiermesser. Ebend.

Hat man die Wahl unter mehreren Barbiermessern so wähle man sich dasjenige, dessen Klinge nicht leicht die Schärfe verliert und sich am wenigsten umlegt, wenn die Schneide desselben von dem untersten Theile der Klinge an bis zur Spitze über ein Stück Horn, oder über den Nagel des Daumens gezogen wird.

Streicht man es auf dem Streichleder, so trage man Sorge, daß man die letzten und Hauptstriche nach der Richtung führe, in der man das Messer zu brauchen pflegt. Führt man also beym Barbieren den Strich von dem untersten Theile des Messers an nach der Spitze desselben zu, so muß es auch so auf dem Streichriemen gestrichen werden, und umgekehrt.

Eben dieß gilt auch von chirurgischen Instrumenten.

Eine rundere Schneide für einen starken Bart erhält man durch einen Streichriemen, der nicht auf

auf einem festen Körper aufgeleimt, sondern los ist; aber schärfer und dauerhafter wird sie, wenn sie auf einem Streichriemen gestrichen wird, der auf einem nicht elastischen Körper befestiget ist.

Der Nutzen des Gebrauchs des Seifenschaums beym Barbieren, scheint darinne zu bestehen, daß er dem Barte eine Art von Festigkeit giebt. Er vereinigt in gewisser Maaße eine große Anzahl von Haaren, und bewirkt dabey außerdem noch einen gleichförmigeren Widerstand gegen den Strich des Messers, indem er die Elasticität der Haare vermindert und ihnen einen Theil der ihnen natürlichen feinen Glätte benimmt. Wenn man sich ohne Seifenschaum barbiert, so bekömmt man einen ungleichen Bart, besonders wenn die Schneide des Messers nicht die gehörige Schärfe hat, wie man leicht sehen kann, wenn man einen lockeren Bündel Haare mit dem Barbiermesser durchschneidet, oder mehrere Bogen Papier zugleich damit beschneidet, ohne sie einzupressen. Wenn der Seifenschaum nur die gehörige Consistenz hat, so thut er seine Wirkung er mag warm oder kalt seyn. Wahrscheinlich wirkt in beyden Fällen das Alkali der Seife sehr schnell auf die glatte Oberfläche der Haare und befördert dadurch das leichtere Abscheeren derselben.

Auch

Auch auf die Gestalt des Messers kömmt etwas an. Junge Barbierer, deren Strich noch nicht fest ist, sollten säbelförmige Klingen führen und die Spitze eines jeden Messers in einen Zirkelausschnitt endigen, weil es sonst nicht leicht ist, beym Barbieren den Strich von der Spitze des Messers an nach dem Hefte zuzuführen, welches oft nothwendig ist, wenn man die linke Hand nicht eben so leicht als die rechte brauchen kann.

Da man auch bemerkt hat, daß in den kalten Gegenden von Nordamerika eine Axt oft indem man sie braucht, in Stücke zerspringt, als wäre sie von Glas, und es auch die Schmidte aus Erfahrung wissen, daß eine geringe Erhöhung der Temperatur eiserner oder anderer metallener Werkzeuge, wenn sie ohne im Feuer vorher geglüht zu seyn, müssen gehämmert werden, ihnen die Sprödigkeit benimmt, und sie dieselben daher erst warm machen ehe sie sie hämmern, um das Springen des Metalls zu verhüten, so ließe sich wohl diese Erfahrung auch auf die Scheermesser anwenden, besonders auf solche, die geneigt sind zu reißen oder die Politur zu verlieren, wenn sie kalt auf dem Streichleder gestrichen, oder zum Barbieren gebraucht werden, welcher Unbequemlichkeit man wahrscheinlich dadurch vorbeugen könnte,

daß

daß man die Klinge des Messers unmittelbar vor dem Gebrauche desselben mäßig erwärmte.

Schenck.

5.

Archivarische Nachricht von einem monströsen Karpfen.

In dem hier befindlichen Gesammt-Archive der Isenburgischen Häuser, fand ich beym Durchblättern eines Concept-Buches von Briefen, welche die vormaligen Herren mit einander gewechselt hatten, einem Schreiben des Grafen Henrich von Isenburg an den Grafen Wolffgang Ernst zu Birstein folgende Nachricht von einem monströsen Karpfen beygefügt:

Schickt per Schedulam einenn Pfündigenn Karpffenn mit, so ohe einn Maull,

Pitt

Pitt daß Ihnn der Mahler Abreissenn
Vnd abmahlenn wolle.

Das Schreiben ist datirt: Ronneburg (ein jetzt noch, aber nur von mehreren Juden-Familien bewohntes Bergschloß, anderthalb Stunden von Büdingen.) Donnerstags denn 25ten 9bris. Ao 1585.

Schade, daß nicht bemerkt ist, durch welchen anderweitigen Kanal etwa, und auf was für Art dieses monstrum per defectum seine Nahrung zu sich genommen habe.

Büdingen,
im August 1802. Häfeli.

6.

Bemerkungen von B. Chaussier über die Wirkungen des unvollkommnen kohlensauern Gas auf die animalische Oekonomie. A. d. Ecole de Med.

Vor 20 Jahren glaubte man, daß der über glühenden Kohlen geschmolzene Salpeter Lebensluft erzeuge und dadurch die verdorbene Luft verbessere. Chaussier fand, daß dieses Verfahren nicht allein von keinem Nutzen, sondern sogar gefährlich sey, weil dadurch ein irrespirables Gas zum Vorschein kommt, welches unauflöslich im Wasser und schwerer als das eigentliche entzündbare Gas ist. Die von Guyton, Desormes, und Clement vorgenommene Zerlegung desselben zeigte, daß es aus vollkommnen und unvollkommnen kohlensauern Gas (gas acide carbonique und gas carboneux) bestehe, unter welchen ersteres 27 bis 28 im Hundert Kohlenstoff, und letzteres 46 bis 52 Theile enthält.

Mit solchem wohl gereinigtem *gas carboneux* hat Chaussier einige Versuche an lebenden Thieren und frisch aus ihren Adern gelassenem Blut, ange-

 stellt,

stellt. Um die Resultate desto genauer zu erhalten, stellte er die Prüfung auch noch in andern Gasarten an. Hiernach war

1. Im reinen Hydrogengas die Asphyxie langsam, das Blut und alle Theile erhielten eine bräunliche Farbe.

2. Im geschwefelten Hydrogengas war die Asphyxie schnell; Blut, Leber und alle Theile nahmen eine schwarze Farbe an.

3. Im gekohlten Hydrogengas war die Asphyxie weniger schnell als im vollkommen kohlensauern, aber heftiger als im reinen Hydrogengas; das Blut und alle Theile hatten eine lebhaft rothe Farbe.

4. Im vollkommen kohlensauern Gas erfolgte die Asphyxie in wenigen Secunden; in der Folge convulsivische Anstrengungen zum Athmen, Niedersinken der Muskeln die keine Reizbarkeit mehr zeigten. Das Blut gerann nicht sonderlich und nahm so, wie alle andere Theile, eine dunkle Farbe an; oft hielten sich die Lungen nicht über dem Wasser.

5. Endlich, im unvollkommenen Kohlengas war die Asphyxie langsamer, die Muskeln blieben längere Zeit reizbar; das Blut und alle Theile nahmen eine schöne Scharlachröthe an.

Man sieht aus diesen Versuchen, daß die kohlenstoffhaltigen Luftarten dem Blute eine hochrothe Farbe geben, die derjenigen ähnlich ist, welche es vom Zutritt des Oxygens erhält.

7.

Ueber die Mittel den schädlichen Folgen der Ueberschwemmungen in Wohnhäusern vorzubeugen; vom Hrn. Cadet-de-Vaux. A. d. Decade phil.

Nichts ist der Oekonomie des thierischen Körpers nachtheiliger als eine kalte und feuchte Luft; kommt nun dazu, daß unter solchen Umständen der Mensch ein Haus bewohnen muß, wo sich

kurz vorher eine Ueberschwemmung gezeigt hat, so muß auch der stärkste dabey Schaden an seiner Gesundheit leiden.

Eins der ersten und kräftigsten Hülfsmittel ist hier die Reinlichkeit; nicht bloß in Wäsche und Kleidern, sondern auch am Körper und im Hause selbst. Nichts unterhält die Feuchtigkeit und den Mephitismus mehr als das Leinenzeug und der Schmuz. Man sorge daher vorzüglich für trockne und reine Kleider, wasche den ganzen Körper, besonders aber Kopf, Arme und Beine, und schwemme zugleich allen Schlamm im ganzen Hause, wo das Wasser von Ueberschwemmungen hingekommen ist, so rein als möglich hinweg. Das bloße Wasser, welches dabey zurück bleibt, wird an der trocknen und warmen Luft bald verdunsten, aber so lange noch schlammigte Unreinlichkeiten zurück sind, wird sich die Feuchtigkeit immer darinn fest halten, und der faulige Geruch wird nicht zu vertreiben seyn. Sobald nun alle Winkel recht ausgewaschen sind, muß man für Luftzug sorgen und den Tag über, Thüren und Fenster offen halten. Bey trockner und frischer Luft wird jetzt die Feuchtigkeit bald verdunstet seyn, und selbst bey feuchter äußerer Luft wird doch ein solcher Zug zum trocknen des Innern beytragen. Sobald indessen die Sonne untergehen

will,

will, verschließt man Thüren und Fenster wieder, und zündet im Kamin ein helles Feuer an, welches man einen Theil der Nacht hindurch unterhält. Dieses wird dann nicht allein durch seine Hitze, sondern auch durch einen Luftzug welchen es bewirkt, die Feuchtigkeit austrocknen und die Dünste durch den Rauchfang abführen. Bey dieser Gelegenheit kann man auch alle Kleidungsstücke und Geräthschaften, die von der Ueberschwemmung noch feucht sind, ans Feuer bringen und sie trocken machen, zumal wenn sie vorher ebenfalls durchs Auswaschen vom Schmuze gereinigt sind. Den Körper hält man dabey während der Nacht sorgfältig bedeckt.

Am andern Morgen muß man vor dem Ankleiden abermals Sorge tragen, daß die Kleidungsstücke welche die Nacht über Feuchtigkeit in sich gezogen haben, vorher wieder am Feuer getrocknet werden, zumal wenn sie mit zur Bedeckung oder zum Bette gedient haben, in welchem Falle auch noch Feuchtigkeit aus dem Körper in sie gedrungen ist und sie dadurch noch ungesunder gemacht hat.

Von besonderm Nutzen wird nächstdem das Räuchern mit Schwefel seyn. Man verschließt zu dem Ende die Fenster genau, und setzt auf den

Boden eine Pfanne mit glühenden Kohlen, worauf man eine Hand voll gepülverten Schwefel streut und sich schnell hinweg begiebt; dann verschließt man auch die Thür und geht nicht eher als nach 24 St. wieder ins Haus. Die Dämpfe des brennenden Schwefels dringen in alle Klüfte der Mauern, und verhüten daselbst die faule Gährung. Man weiß was der Schwefel für eine Wirkung auf den Most äußert, wo er die Gährung aufhält, auch auf den Wein selbst, der sich dadurch besser hält und zum Verfahren geschickter wird.

Sind die Mauern und Wände sehr porös, so wird sich auch viel von der faulenden Materie hineinziehen, und diese wird in eben dem Maaße wieder davon ausdünsten; sind sie nun noch feucht dazu, so wird das Wasser als ein guter Leiter des Mephitismus das Uebel noch ärger machen.

Um also diese Art von Schädlichkeit zu verhüten, muß man die Wände mit frisch gelöschtem Kalke wohl durch- und überweissen, denn der gebrannte Kalk ist eins der schnellsten und wirksamsten Mittel gegen den Mephitismus.

Diese Vorsicht muß man nicht allein da beobachten, wo sich Menschen gewöhnlich aufhalten, sondern auch in den Pferde- Küh- und Schaafställen, weil diese noch mehr als die Zimmer der Menschen für den Memphitismus empfänglich sind.

Wenn der Hausflur nicht mit Steinplatten oder Backsteinen ausgelegt ist, sondern bloß aus Erde besteht welche tief vom Wasser durchdrungen worden, so bedecke man die ganze Fläche mit einer Schicht zerstoßener Kohlen und lasse sie so lange liegen, bis alles völlig ausgetrocknet ist. Die Kohlen sind nämlich unter allen solchen Reinigungsmitteln das wirksamste.

8.

Auszug aus einem Schreiben des Hrn. Riedle, welcher als Gärtner der Expedition des Captn. Baudin beywohnte, an Hrn. Thouin, Prof. des Nationalmuseums der Naturgeschichte; datirt von der Insel Timor 6 Vendem. X. A. d. Moniteur.

„Wir waren am letztern 5 Floreal (25. Apr. 1802) von Isle de France abgereist, und unsere Ueberfahrt nach Leuwinsland auf Neuholland betrug 32 Tage. Kaum waren wir auf dieser Küste angekommen, so trieben uns die Ströme wieder über 10 Lieues auf die Seite zurück. Endlich gelang es uns zwar wieder der Küste nahe zu kommen, aber wir mußten mehrere Tage in einer Entfernung von 2 Meilen längs derselben hinfahren, ehe wir einen einzigen Platz finden konnten, wo sich das Boot mit Sicherheit anlegen ließ. Diese ganze Küste ist mit Riffen besetzt und ihr Anblick unfruchtbar, indem man nichts als einzelne Gebüsche mitten im weißen Sand erblickt. Sobald wir aber die Höhe des nördlichen Puncts erreicht hatten, entdeckten wir eine

große Bucht deren Eingang auf 15½ L. breit seyn mochte, und die sich auf 10 L. landeinwärts erstreckte, sie wurde mit dem Namen der Geographenbay (vom Namen des Schiffs Geograph, welches der Cptn. commandirte) belegt. Wir legten am 8. Prair. (28. May) an dieser Bay an, und es war die erste Sorge des Cptn. ihren Grund zu untersuchen und eine Karte davon aufzunehmen. Wir landeten an einem Platze, wo sich zwar wenig Holz, aber eine große Mannichfaltigkeit von Pflanzen zeigte, wobey ich mich aber nur wenige Augenblicke aufhalten konnte. Am andern Tage fuhren wir in diese Bucht, und ein großer Theil der Mannschaft ging ans Land, und hier bekamen wir zum erstenmal Eingeborne von diesem Lande zu sehen. Die Ufer dieser Bucht welche uns zu Gesichte kamen, zeigten im Allgemeinen nichts als kleine, vom Winde zusammengetriebene Sandhügel. Es wachsen einige Stauden daselbst, sie sind aber dünne gesäet und die größten erreichen nicht die Höhe von 6 Fuß. Ueber denselben befinden sich niedrige Stellen, welche hin und wieder mit dickem Holze bewachsen sind, worunter sich besonders eine Art von Juniperus auszeichnet. Diese schönen Bäume welche ihre Blätter das ganze Jahr durch behalten, wachsen sehr dicht in einander, und da sich ihre Gipfel ganz in einerley Höhe halten, so sieht es von den Hügeln herab

aus, als ob ein grünes Tuch waagrecht über die dasselbe umgebenden Bäume ausgespannt wäre. Ihre sehr dichte und auf 5 bis 6 Lin. dicke Rinde, dient den Eingebornen zur Bedeckung ihrer Hütten; auch schützen sie sich damit vor der Kälte und schlafen auf derselben.

Die Oberfläche des Bodens hat das Ansehen von einer 6 Zoll dicken Torfschicht und darunter befindet sich eine sehr schwarze unfruchtbare Erde, wovon ich etwas zur Probe mitgenommen habe. Dieser Tag hat mir viel schöne Pflanzen verschafft, unter andern ein Gnaphalium mit großen schneeweißen Blättern und eine Atriplex mit breitern und längern Blättern als die des französischen Lorbeers. Andere waren mir nicht neu, und ich sah sogar welche, die in der Gegend von Paris wachsen.

Das andere Schiff, der Naturalist, hatte auf einer andern Küste eine Art von Fluß entdeckt welcher näher untersucht werden sollte. Alles, der Botaniker, der Mineralog, der Arzt u. s. w. wollten mit dahin. Diese Expedition lief aber unglücklich ab. Ich hatte die reichste Blumenlese gemacht und kam ganz mit Pflanzen belastet, an den Ort der Einschiffung, wo man mir sagte, das Boot sey gestrandet und durchaus kein Mittel

vorhanden es wirder flott zu machen. Das Canot ging Abends um 10 U. allein ab und der Officier der es führte, versprach, dem Capitän eiligst von unserer traurigen Lage Nachricht zu geben. Es waren unser 7 Personen am Lande; wir machten eine Art Verschanzung um uns herum, zündeten ein großes Feuer an und stellten die Nacht über, eine 3 Mann starke Wache aus. Der andere Tag verstrich ohne einen neuen Zufall; es brach auch der dritte Tag an, und noch immer ließ sich nichts zu unserer Rettung sehen, indessen konnte man mit Augen sehen, wie sich die See hob und immer drohender ward. Wir fingen an Mangel an Wasser und Lebensmitteln zu leiden, endlich erblickten wir am folgenden Tage ein Canot vom Geograph, das uns alle Hülfe mitbrachte deren wir bedurften und wir erfuhren, daß dasjenige welches dem Commandanten die Nachricht von unserm Mißgeschick überbracht hatte, nicht eher als nach 36 St. an Bord desselben gekommen wäre, da er gegen eine äußerst hochgehende See hätte kämpfen müssen, daß das Barometer in sehr kurzer Zeit um 6 Lin. gefallen wäre und alles einen heftigen Sturm ankündigte; der Commandant ließ uns die möglichst schnelle Einschiffung empfehlen und das Boot seinem Schicksale zu überlassen, wenn das Flottmachen desselben etwa zu viel Zeit kosten sollte; Jedermann war der Meynung,

nung, nichts weiter damit vorzunehmen. Wir schifften uns eiligst ein, ließen Waffen, Munition und alle Habseligkeiten selbst bis auf die gesammelten Pflanzen am Ufer zurück, indem es die höchste Zeit war und 2 Stunden später keine Möglichkeit gewesen wäre, die Schiffe wieder zu erreichen, ja man hätte nicht einmal ins Canot kommen können. Der Naturalist sandte hernach ein Canot ab, um unsere am Lande zurückgelassenen Sachen zu holen. Ein Matrose, der ein sehr guter Schwimmer war, warf sich ins Meer um den Kahn am Ufer zu befestigen, aber die Wellen verschlangen ihn, daß er nicht wieder zum Vorschein kam und der Kahn kehrte ungelandet zurück. Wir brachten 3 Tage zu, ehe wir diese Bay verließen, und vom ersten an trennte sich der Naturalist von uns und wir haben ihn nicht eher als zu Timor wieder gesehen, nachdem wir 1 Monat auf dieser Insel ausgeruhet hatten.

Nachdem wir die Bucht verlassen hatten und das Wetter wieder gut geworden war, näherten wir uns dem Lande wieder und fuhren so nahe als möglich, längs der Küste hin. Ich habe in meinem Leben kein dürreres und unfruchtbareres Land gesehen: nicht ein Tropfen trinkbares Wasser; wenig oder keine Vegetation; unzugängliche Ufer mit Riffen und Sandbänken umgeben. Bisweilen

weilen hatten wir in einer Entfernung von 6 Lieuen von der Küste auf 35 Faden Wasser und einige Minuten darauf kaum 5.

Wir erreichten auf diese Art die Seehundsbay wo das Schiff Anker warf. Während dieser Erholung hatte ich Gelegenheit zwey Inseln zu besuchen, wovon jede 12 bis 14 Lieues im Durchschnitt haben konnte. Ich durchlief sie fast nach allen Richtungen und beobachtete ihre Naturerzeugnisse, besonders ihre Pflanzen, wovon mir mehre unbekannt waren, so daß ich auf 70 Species daselbst sammlete, und ich bedauerte, daß ich nicht noch weiter Landeinwärts dringen konnte, weil aller Unfruchtbarkeit ungeachtet, doch noch eine reiche Erndte interessanter Naturkörper zu erwarten gewesen wäre.

Bey der Ausfahrt aus der Seehundsbay entdeckten wir eine neue Insel, welche in die Charte eingetragen wurde. Sie erhielt den Namen Admiralitätsinsel, weil man daselbst viele Vögel dieses Namens zu sehen bekam. Sie liegt ungefähr 3 Lieues vom festen Lande. Obgleich der Befehlshaber allen guten Willen zeigte, so war es doch keinem Naturforscher möglich auf dieselbe zu kommen; indessen brachte der Officier der sie recognoscirte, mehrere schöne Schalthiere und Pflanzen. Er be-

bemerkte auch ein vierfüßiges Thier von der Größe eines Schäferhundes, und entdeckte eine Quelle von vortrefflichem Wasser.

Wir setzten nun unsere Fahrt längs den Küsten von Neuholland fort, warfen alle Abend Anker, kamen aber nirgends ans Land. Endlich kamen wir nach der traurigsten Fahrt am 5 Fructidor an die Insel Timor, und quartirten uns am 7. an der Rhede von Coupant, in zwey Häuser ein, welche der Gouverneur für unsern Commandanten besorgt hatte. Dieser bezog das eine und alle übrigen Naturforscher das andere.

Welch einen Contrast machte dieses fruchtbare und Buschreiche Land — besonders der Theil wo wir wohnten — mit den Küsten von welchen wir so eben gekommen waren! Die Pflanzen sind zwar dort nicht so unbekannt, als die von Neuholland, und es fanden sich eine große Anzahl, die in Isle de France gezogen wurden. Ich sah hier wilde Brodbäume, Manguires und Tamarinden von einer ungeheuern Größe; Arequiers, Cocotiers, und verschiedene Arten Maringa, Sophara u. s. w. Rings um die Rhede von Coupant ist alles mit diesen schönen Bäumen bedeckt. Ich sah hier Feigenbäume von 30 Fuß im Umfange, die auf eine weite Strecke die Erde beschat-

schatteten, und wo selbst ein Bataillon Soldaten Schutz vor dem Regen unter ihren Zweigen hätte finden können. Ich fand hier die Rizophora Mangas wieder, die ich bereits in America beobachtet hatte; aber dieser Baum der mir äußerst merkwürdig geschienen hatte, ist eine Art von Casuarina, dessen Stamm bis auf 10 Fuß Umfang bekommt und auf 50 Fuß hoch wird.

Der Boden dieser Insel wird durch eine Menge von Bächen bewässert. Es giebt hier eine Menge Ebnen, die sich vortrefflich mit dem Pfluge bearbeiten lassen. Der Boden ist vortrefflich und von einer großen Fruchtbarkeit. Man baut daselbst vornämlich Reis, Mais, Igname und Taback.

Ich habe bereits zahlreiche Pflanzensammlungen auf dieser Insel gemacht, und indem ich die Pflanzen fürs Herbarium trockne, vergesse ich nicht, sie auch lebendig aufzubewahren, um sie mit nach Isle de France und vielleicht mit nach Europa, zu nehmen. Ich werde sie indessen so lange in Timor zurück lassen, wohin wir zurück kehren werden, nachdem wir den südlichen Theil von Neuholland untersucht haben. Ich rechne wenig darauf, etwas aus diesem fremden Lande fortzubringen, und der Commandant hat mich

schon

schon darauf vorbereitet, indem er mir sagte, daß es fast unmöglich sey lebendige Pflanzen auf so gefährlichen Küsten zu Schiffe zu bringen, besonders auf ein Fahrzeug, wo es die Gefahr nothwendig macht, allerley Manövres vorzunehmen.

9.

Ueber die Oldershäuser Braunkohlen. Aus einem Schreiben des Hrn. Blumhof an den Herausgeber. Destedt d. 1. Aug. 1802.

Endlich bin ich im Stande, mein Versprechen zu erfüllen, und die Braunkohlenstufen von Oldershausen zu übersenden. Zugleich erhalten Sie hierbey eine kurze Nachricht von dem geognostischen Vorkommen derselben, welche ich meinem Freunde dem Herrn Eisenhüttenreiter Stünkel zu Zellerfeld, verdanke, und die Sie vielleicht in ihr Magazin einrücken lassen.

Die Oldershäuser Braunkohlen kommen in einem 1 bis 2 Lachter mächtigen Lager vor, welches im 15ten bis 25ten Grad gegen Morgen fällt, und ziemlich in der 12ten Stunde streicht. Das Dach des Lagers oder Flötzes der Braunkohlen besteht aus grauem Thon, und so weit der Bau bis jetzt extendirt worden, ist es auch hier der Fall, wie Hr. Voigt (kl. mineralog. Abh.) es anderwärts fand, daß diese Braunkohle keine feste Gesteinart über sich hat. Die Sohle unter den Braunkohlen besteht aus mürbem Schiefer, welcher etwas mergelartig, und meist Thon ist. Versteinerungen fand Hr. H. R. Stünkel noch nicht darin. Der Flötzgebirgsrücken an welchen sich das Braunkohlenlager angelegt hat, besteht, wie jene ganze Flötzgebirgsgegend, oben aus weißem Sandstein, darauf folgt ein loser mergelartiger Schieferthon mit Versteinerungen, dann Flötzkalk mit Versteinerungen, dann mürber Mergelschiefer und unter diesem rother Sandstein; was hierunter liegt, ist dort noch nicht bekannt, weil er sehr mächtig liegt. An einigen Stellen jener Gegend liegt zwischen dem erwähnten Kalkstein und dem darunter vorkommenden Mergelschiefer, ein Eisensteinflötz von $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$ Lachter mächtig, mit vielen Versteinerungen, auch mit einigem verkohlten (nicht versteinerten) Holze.

In dem Braunkohlenlager kömmt viel Holz, am meisten aber die unglanzige, braune, zerreibbare Braunkohle vor. An einigen Stellen liegt eine horizontale Schnur von 2 bis 6 Zoll mächtigem schwärzlichem Thon mitten im Braunkohlenlager, welches ein ziemlich egales Fallen und Streichen, so weit wir es jetzt kennen, behauptet. Weil die Gegend von Oldershausen eine der holzreichsten des Landes ist, so finden die Braunkohlen noch fast gar keinen Absatz.

Die Braunkohlen sowohl als der darin und darüber liegende Thon und der darunter liegende Schiefer, sind sehr Alaunhaltig; der Alaun zeigt sich nach einiger Verwitterung überall. Vielleicht wäre es zweckmäßig, eine Alaunfabrik im Material und in der Feurung aus diesem Lager, zu etabliren.

Sollten diese Braunkohlen mit Vortheil zum Eisensteinschmelzen auf den Hohöfen gebraucht werden können, so wäre die Entdeckung dieses Kohlenflötzes für die Eisenwerke zu Gittelde von besonderer Wichtigkeit.

10.

Ueber die Anatomie der Pflanzen, vom B. Mirbel. A. d. Schr. des Nat. Inst.

Alle Vegetabilien sind aus einem membranösen Gewebe gebildet, welches in Rücksicht seiner Form und Dichtigkeit nicht bloß bey verschiedenen Gattungen, sondern sogar bey demselben Individuum verschieden ist. Man findet eigentlich nie wahre Fibern, sondern die Fäden, denen man diesen Namen gegeben hat, sind nichts weiter, als Häute, die man in Streifen der Länge nach zerrissen hat; das häutige Gewebe bildet aber zwey Arten verschiedener Organe, ob es gleich ein Ganzes ausmacht, nämlich das zellige, und das röhrige Gewebe.

Das Zellgewebe ist eine Membran, die sich gewissermaßen ablöst, um Hölen zu bilden, die unmittelbar an einander stoßen. Obgleich diese Hölen nicht von außen her gepreßt werden, so zeigen sie doch die Gestalt eines sechseckigen Verhältnisses, und da sie von einer Seite mehr als von der andern gepreßt werden, so nehmen sie die Form eines Parallelogramms an. Die Häute

dieser Zellen sind mit Löchern durchbohrt, deren Durchmesser nicht mehr als $\frac{1}{300}$ eines Millimeters beträgt, und die zum Durchgang der Säfte bestimmt sind. Die äußere Wand der ersten Schicht dieser Zellen bildet die Oberhaut, die folglich in dieser Rücksicht betrachtet, keine eigne Membran ausmacht. Das Zellgewebe findet sich in den fleischigten Theilen der Pflanzen, in den saftigen Früchten, der Rinde, dem Embryo u. s. w.

Das röhrige Gewebe befaßt zwey Arten von Röhren, die großen und die kleinen.

Die großen Röhren sind Oeffnungen, welche durch das Zellgewebe durchgeführt sind, und sie existiren bloß, weil eine Lücke in den Häuten ist. Man sieht sie nie bey den Schwämmen, Flechten und dem Tang. Sie nehmen den Mittelpunct der Holzfasern bey den Monocotyledonen ein; sie sind bisweilen, wie zufällig in dem Holze der Dicotyledonen verbreitet, bisweilen bilden sie auch regelmäßige Bündel, oder sind in concentrische Ringe rangirt. Man kann von ihnen viererley Arten unterscheiden:

1. Die einfachen Röhren; ihre Wände sind ganz, d. h. sie haben weder Poren noch Ritzen;

Ritzen; sie enthalten eigene Säfte, und sind in der Rinde am zahlreichsten.

2. Die durchbohrten Röhren. Ihre Wände sind siebförmig mit kleinen Löchern, wie die Häute des Zellgewebes, durchstochen; diese Löcher sind in regelmäßige und parallele Reihen vertheilt. Ihr Gebrauch scheint der nämliche wie der der einfachen Röhren.

3. Die falschen Luftröhren. Diese Röhren sind die Queere durch parallele Spalten durchschnitten. Es sind durchbohrte Röhren, aber ihre Löcher sind größer als bey der vorhergehenden Sorte. Man findet sie bey den weniger festen Hölzern, und insbesondere bey den Monocotyledonen.

4. Die Luftröhren. Dieß sind Röhren, welche aus Fäden bestehen, die spiralförmig von der rechten nach der linken gewunden sind. Man findet sie in allen weichen Theilen der Pflanzen. Die Luftröhren der Blumenbinse oder Wasserviole (Butomus umbellatus) haben das Eigene, daß sie sich nicht wieder zusammenziehen, wenn sie einmal sind aufgewunden worden.

Die Unterscheidung dieser vier Gattungen ist nicht gesucht. So z. B. zeigt die Blumenbinse in denselben Röhren Oeffnungen der durchbohrten Röhren, die Ritzen der falschen Luftröhren, und die Windungen der Luftröhren. Diese Röhren nennt Hr. Mirbel gemischte Röhren.

Die kleinen Röhren sind aus an einander stoßenden Zellen zusammengesetzt, gleich denen, die das Zellgewebe bilden, die sich aber nicht gleichförmig erweitern, sondern außerordentlich verlängert, und Röhren bilden die an den Enden verschlossen sind; ihre Wände sind oft durchbohrt. Diese kleinen Röhren sind im Embryo noch nicht entwickelt. Man bemerkt sie im Umkreise oder in der Mitte gewisser Lichenen; sie befinden sich um die großen Röhren herum, und bilden die Holzfasern der Monocotyledonen. Bey den Dicotyledonen machen sie die Holzschichten aus, und gehen um das Mark, und die großen Röhren welche dasselbe umgiebt, herum.

Hr. Mirbel bezeichnet durch den Namen Lücken, regelmäßige und symmetrische Oeffnungen, die im innern der Pflanzenkörper durch Zerreißung der Membranen gebildet werden. Man sieht sie nur bey Pflanzen mit schlaffem Gewebe. Beym Schafthalm (Equisetum) zeigen sie eine ausneh-

nehmende Regelmäßigkeit; eine immer größer wie die andre, bilden eine Röhre in der Mitte des Stengels; und zwey Reihen von kleinern Lücken umgeben diese Mittelröhre. In den Blättern der Monocotyledonen sind diese Lücken durch Scheidewände getrennt, die sogar dem unbewaffneten Auge sichtbar sind, und die aus weiter nichts bestehen, als aus Zellgewebe, das sich von Zeit zu Zeit zusammengezogen hat. Es ist möglich, daß die großen Röhren immer aus solchen Lücken entstehen.

Man kann bey den Pflanzen keine Drüsen entdecken, aber es läßt sich vermuthen, daß dergleichen in den Membranen vorhanden seyen, da sie Säfte bereiten. Vielleicht sind die undurchsichtigen Wülste, welche die Oeffnungen und die Mündung der großen Röhren umgeben, Drüsenartig.

Die Poren sind kleine Oeffnungen, in den Membranen angebracht. Man kann drey Gattungen davon unterscheiden:

1. Die unsichtbaren Poren. Noch hat man sie nicht entdecken können. Sie sind die Organe der unmerklichen Ausdünstung.

2. Die ausgedehnten Poren. Es sind dieß die von Decandolle, unter dem Namen der

Rindenöffnungen beschriebenen Organe. Sie finden sich auf der Oberhaut der Kräuter. Sie dienen zur Transpiration und Absorption der Flüssigkeiten. Jede von ihnen bezieht sich auf eine Zelle.

3. Die drüsigten Poren. Dieß sind Oeffnungen die mit zerstreuten, ungleichen, und undurchsichtigen Wülsten eingefaßt sind. Sie finden sich sowohl innerlich, als auch bisweilen äußerlich am Pflanzenkörper. Es finden sich sehr kleine darunter, und andre größere, die vielleicht durch Vereinigung jener entstanden sind.

Alle Theile des Vegetabils sind ursprünglich schleimig; daher zeigt der Embryo nichts weiter im Anfange als einen Schleim, der dem Eyweiße sehr ähnlich ist. Dieser Schleim findet sich wieder beym Splint und in der Markhöhle bey den Dicotyledonen; bey den Monocotyledonen ist er um die Holzfaden herum befindlich. In ihm bilden sich die beyden Gewebe; der Embryo hält sich an der Mutterpflanze durch den Nabelstrang von eigner Organisation, und die Säfte kommen durch ihn zu demselben.

11.

Neuere Nachricht von der See-Briefpost durch schwimmende Bouteillen. Ein Nachtrag zu II. B. 4. St. 728 S. dies. Mag.

Hr. Bernardin-de Saint-Pierre, der die Idee von der Bouteillenpost zuerst hatte, erhielt vom Präfect zu Guadeloupe B. Lescallier folgenden Brief:

Auf der Rhede der Insel Dominica 24. Germ. X. (14. Apr. 1802.)

„Ich glaube mein lieber College, Ihnen ein Vergnügen zu machen, wenn ich Ihnen hier die Abschrift einer zu Guadeloupe geschehenen Erklärung über ein Billet beyfüge, welches in einer Bouteille gefunden wurde, die der Commandant der Fregatte Clorinde, Capt. Bozec am 22. Nivose (12. Jan.) ins Meer geworfen hatte, und die am 29. dies. Mon. (19. Jan.) an den Küsten von Guadeloupe ankam. Diese Bemerkung kann sich an diejenigen anschließen, welche sie in der Art zu sammlen bemüht sind, und worüber Sie

zu einer andern Zeit mit mir zu sprechen die Freundschaft gehabt haben u. s. w.

Lescallier.

In der See am Bord der Fregatte Clorinde, den 22. Niv. X. Im 55° 30″ westl. Länge von Paris, und 19° 21′ nördl. Breite.

Ich bitte diejenige Person welche dieses Billet finden wird, so gefällig zu seyn und mir durch die Journale den Ort und die Zeit zu melden, wo es in ihre Hände gekommen ist. Sie wird denjenigen gar sehr verbinden, der die Ehre hat sie zu grüßen.

Le Bozec,
commandirender Capitain der republicanischen Fregatte Clorinde.

Dieser Brief wurde den 29. Ventose (20. März) im Theil von Gros-Cap, genannt l'Ance-Patates im Canton Moule auf der Insel Guadeloupe in einer Bouteille gefunden.

Bonjour
Gouvernementscommissär des erwähnten Cantons.

Ich

Ich bitte den B. Lacrosse, Generalcapitän von Guadeloupe und Zubehör die Gefälligkeit zu haben und zu sorgen, daß die Beylage sicher in die Hände des Capitän Le Bozec komme.

Port de la Liberté, 11. Germ. X.

Roustagnenq,
Principalcommissär und Administrationschef.

Der Generalcapit. von Guadeloupe und Zubehör bittet den Contreadmiral Latouche-Treville, Commandant der Seedivision von St. Domingo, das beygeschlossene Billet an den Capitän Le Bozec, Commandanten der Fregatte Clorinde, zu befördern.

Auf der Rhede der Insel Dominica,
16. Germ. X.
Lacrosse.

Für die gleichlautende an den B. Lescallier gesandte Abschrift.

Der Generalcapitän Lacrosse
Für die Abschrift, Lescallier.

Dieß

Dieß ist, schreibt Hr. Bernardin=de=St.=Pierre, in der Decade phil. no. 30. X. wo er diese Correspondenz hat einrücken lassen, das vierte zu meiner Kenntniß gekommene Billet, welches durch die Ströme des Oceans in einer bloßen Bouteille an seine Addresse gekommen ist. Es hat auf 2 Monate und 7 Tage zugebracht, um wenigstens 200 Lieues von Nordost nach Südwest zu machen. Wahrscheinlich ist es im Nivose mit den Strömen des Südpols heraufgekommen, und im Ventose südwestwärts mit den Strömen des Nordpols, welche anfangen das Eis zu treiben, selbst bis an die Bank von Neufundland noch lange vor der Frühlingsnachtgleiche, wieder hinunter gegangen.

12.

Ein sehr einfaches Mittel, Saamenkörner vor den Insecten, besonders vor dem schwarzen Kornwurm zu bewahren. A. d. Decade phil.

Man weicht ein Tuch von hänfenen Garn in Wasser ein, ringt es dann wieder aus, und bedeckt damit die Körner. Nach 2 Stunden wird man alle Charençons an dem Tuche klebend finden, die man sorgfältig sammlen muß, damit sie nicht wieder davon laufen, man taucht alsdann das Tuch einige Zeit ins Wasser um sie zu ersäufen.

Eine Pflanze von Jusquiame, die auch unter dem Namen Hannebonne oder Potelée bekannt ist, verjagt ebenfalls die Insecten, wenn man sie in die Mitte eines Getreidehaufens setzt, und macht, daß sie das Weite suchen. So wie nun dieses geschieht, muß man sie auf ihrer Flucht zu erhaschen und zu tödten suchen, welches sehr geschwinde geschehen kann.

Die

Die Ackerbaugesellschaft zu Meaux hat im vorigen Jahre diejenigen, welche Gebrauch von diesen Mitteln gemacht haben, ersucht, den davon gehabten Erfolg ihr mitzutheilen.

13.

Bemerkungen vom Cptn. Sowden über seine Luftfahrt. Aus dem Moniteur.

Bey der ersten Erhebung in die Luft fielen einige Regentropfen. Bey einer Höhe von 3000 Fuß bat der Capitain Hrn. Garnerin, die weitere Erhebung so lange anstehen zu lassen, bis der Ballon die Hauptstadt hinter sich habe, um deren Einwohnern das Vergnügen die Luftfahrer zu sehen, desto länger zu verschaffen. Als der Ballon in einer gewissen Entfernung von London war, passirte derselbe durch einige sehr dicke Wolken, worinn sich drey verschiedene Schichten sehr gut unterscheiden ließen. In der niedrigsten Schicht

Schicht dieser Wolken stand das Fahrenheitische Thermometer auf 15°, welches den Cptn. veranlaßte seinen Mantel umzunehmen. Wie indessen der Ballon höher stieg, wurde die Temperatur milder und endlich noch wärmer als an einem gewöhnlichen Sommertage. Hier schienen sie ganz still zu stehen; sie saßen wenigstens so ruhig auf ihren Sitzen wie in ihrem Zimmer. Dieß veranlaßte sie nach ihrem Magazine zu sehen, und da besonders in der feuchten Wolke ihr Appetit lebhafter geworden war, so hielten sie eine gute Mahlzeit. Die Wolken waren auch indessen unter ihren Füßen verschwunden, und die unten liegenden Gegenden gewährten das herrlichste Schauspiel. Der Cptn. weiß nicht, ob es der Feinheit der Luft zuzuschreiben ist, oder ob es vom Rückprall der Sonnenstrahlen herkam, daß er bey seinem sonst sehr schwachen Gesichte, alle Gegenstände auf der Erde unterscheiden konnte. Es war ein weites Panorama, oder eine Karte von ungefähr 50 Meilen im Umfange, wo sich noch die Kreuzwege, und selbst die Ackerfurchen recht gut unterscheiden ließen. *)

Auch

*) Man hat wegen dieser und einiger folgenden Aeußerungen Hrn. Sowden selbst in öffentlichen Blättern, Zweifel über die Zuverlässigkeit dieser Be-

Auch das Gehörorgan hatte sich hier ungemein geschärft, indem man in einer Höhe von 15000 Fuß das Rasseln der Wagen, das Brüllen der Thiere und das Zujauchzen des unten stehenden Volks ganz deutlich hören konnte, immittelst die beyden Luftfahrer einander selbst kaum verstehen konnten. Hr. S. glaubt sicher, daß man mittelst eines Sprachrohrs oder auch nur einer starken natürlichen Stimme, einem Luftfahrer in dieser Höhe werde verständlich seyn können.

Hr. S. bemerkt, daß alle die von ihm in den höheren Regionen gehabten Empfindungen, vollkommen das Gegentheil von denen gewesen sind, die man insgemein daselbst vermuthet. Sehr achtungswerthe Briefe von Personen die hierüber genau unterrichtet seyn wollten, versicherten ihn, daß er immer mehr Kälte empfinden werde, je höher er sich erhübe; er empfand aber im Gegentheil, daß die Wärme so groß wurde, daß er seinen Mantel und selbst sein Kleid ablegen mußte, qu'on ne peut

Behauptungen erhoben, indessen muß man doch wohl mit solchen Vorwürfen behutsam seyn, bis das Gegentheil durch ungezweifelte Thatsachen dargethan worden ist; vielleicht ist bloß ein und anderes das Werk einer allzulebhaften Einbildungskraft. D. H.

peut regarder d'une hauteur ſi prodigieuſe en bas, ſans que la tête tourne au point qu'on ne tient plus ſur ſon ſiége. Man glaubt insgemein, daß man von einer ſo erſtaunlichen Höhe nicht ohne Schwindel herabſehen könne; er fand dagegen, daß man ohne die mindeſte Unannehmlichkeit und mit einem gewiſſen Vergnügen in die Tiefe herabſehen könne: au lieu qu'en regardant tout autour de moi dans ce vaſte eſpace qui nous environnait, j'avois les yeux tellement éblouis, que j'etais quelquefois pluſieurs minutes avant d'y voir parfaitement.

Eben ſo fand er nicht die mindeſte Beſchwerde beym Athmen, oder beym Schwanken des Ballons. In der That, ob ſie gleich mit einer unglaublichen Geſchwindigkeit in Bewegung geſetzt wurden, ſo empfanden ſie doch nicht den geringſten Windzug, und nicht den mindeſten Druck der Luft. Die Windſtille war ſo vollkommen, daß die Pavillons welche ſie in den Händen hielten, ſo wie die, welche zur Zierde des Ballons dienten, ganz unbeweglich herab hingen.

Hr. S. machte die Bemerkung, daß zwiſchen jeder Wolkenſchicht nicht allein die Atmoſphäre, ſondern auch der Wind einige Veränderung erlitten; denn als ſie die erſte Wolke, nachdem ſie

London verlassen hatten, passirt waren, ging der Wind der anfangs beynahe Südwest war, nach Süd-Süd-Ost um, wodurch sie gerade über St. Albans in Hertfordshire kamen. Wie sie noch höher stiegen, hatten sie fast reinen Westwind, der sie nach dem Walde von Epping führte, welchen Hr. S. sehr deutlich sah. Er kam seinem Auge wie eine Touffe de groseillers vor.

Der Cptn. zeigte Hrn. Garnerin auf der Karte den Lauf ihres Ballons, und machte ihm bemerklich, daß sie bald das Meer würden zu sehen bekommen, welches sie auch in kurzer Zeit wirklich erblickten. Garnerin sagte, daß nun kein Augenblick zu verlieren sey, und daß sie sich so geschwind als möglich herniederlassen müßten; in dem nämlichen Augenblicke zeigte er ihm eine sehr schwarze Wolke die fast unter ihren Füßen war, und setzte hinzu: durch diese Drole müssen wir hindurch; halten Sie sich fest an, denn wir sind im Begriff den Hals zu brechen. — Von ganzem Herzen gern, erwiederte der Capitän. Er öffnete hierauf die Klappe, und sie fuhren mit größter Schnelligkeit herab. Wie sie die Wolke durchschnitten, zeigte sich nach der gehabten Vermuthung, wirklich ein so entsetzlicher Wind- und Regenschauer in derselben, als je einer existirt haben mochte. Die Anzie-

ziehung des Wassers, die Gewalt des Windes und das unaufhörliche Ausströmen des Gas durch die Klappe, warf die Maschine mit solcher Schnelligkeit gegen die Erde, daß es allen Anschein zur Erfüllung der Garnerinschen Prophezeihung hatte, und in diesem Augenblick wollten die Empfindungen des Capitäns nicht recht mit der seinem Gefährten ertheilten Antwort zusammen stimmen.

Hr. Garnerin hingegen behielt seine ganze Gegenwart des Geistes und seine völlige Kaltblütigkeit, und indem der Ballon mit einer solchen entsetzlichen Schnelligkeit herabsank, ermahnte er Hrn. S. den Reif recht fest anzupacken, der am untern Theil des Netzes woran der Ballon hängt, befestigt ist, und am Netze selbst hinauf zu klettern um nicht kurz und klein gestoßen zu werden. Wie der Ballon die Erde erreichte, sprang er nicht gleich wieder in die Höhe, sondern wurde mit einer wunderwürdigen Schnelligkeit auf der Erde fortgetrieben, und es dauerte lange, ehe der Anker eingreifen wollte. Da sie an eine Meyerey kamen wo sich Leute sehen ließen, warfen sie denselben Seile zu, und baten sie den Ballon fest zu halten. Hier war aber alles Bitten und Drohen umsonst, und sie erfuhren hernach, daß sie von diesen Leuten für Zauberer wären gehalten worden. In dieser Lage blieben sie etwa 3 Min. wo

der Wind ihr Tau zerriß und sie dadurch wieder um etwa 600 Fuß in die Höhe trieb. Als Hr. Garnerin mit den Seilen beschäftigt war, die er den Leuten zuwerfen wollte, entwischte ihm dasjenige welches an der Klappe befestigt war, wodurch denn der Boden des Ballons vom Winde aufwärts getrieben ward. Hr. S. erwischte zwar dasselbe wieder, und der Ballon ging wieder zur Erde, wurde aber bald an der Erdfläche, bald in der Luft so heftig fortgerissen, daß S. darauf antrug ihn zu verlassen, welches aber G. nicht zugab. Unter diesen Vorfällen wurden sie gegen verschiedene Bäume geschleudert, wovon ihnen einer den Garaus zu machen drohete. Endlich ward der Ballon selbst von Baumästen zerrissen, und nun hatte diese wilde Fahrt ein Ende. Sie packten den Ballon zusammen, mußten ihn aber des heftigen Regens wegen auf dem Felde liegen lassen. Sie kamen nach allerhand anderm Abentheuer nach Colchester, und endlich glücklich wieder in die Hauptstadt zurück.

14.

Sammlung africanischer Merkwürdigkeiten.

Hr. Palisot-Beauvais, Mitglied des National-Instituts, hat von seinen Reisen in Africa ein reichhaltiges und kostbares naturhistorisches Cabinet mitgebracht, welches über 7000 Nummern enthält, sowohl Säugethiere als Vögel, Fische, Insecten, Würmer, Muscheln und Schnecken, Mineralien, Holzarten, Geräthschaften und Werkzeuge der Indianer. Die Sammlung der Insecten ist vorzüglich schön; sie enthält eine Menge Arten, die einzig in ihrer Art und noch von keinem Naturforscher beschrieben worden sind. — Die Vögel und Insecten sind in Schachteln und Glaskästen aufbewahrt. Diese Sammlung soll im Ganzen verkauft werden.

15.

Beyspiel eines besondern Instincts von einer Katze. A. d. Franz.

Eine alte Jungfer hatte eine Katze die ihre einzige Gesellschaft ausmachte. Diese wurde von ihr mit vorzüglicher Sorgfalt gepflegt und ernährt, und so war auch gegenseitig das Thier seiner Wohlthäterin ganz besonders zugethan. Die Jungfer starb, und das arme Thier ward von den Erben vernachlässigt, und bekam einmal einen ganzen Tag lang nichts zu essen; der Hunger trieb die Katze in ein Zimmer welches ehedem eine Vorrathskammer gewesen war, da sie aber auch hier nichts fand, so fing sie erbärmlich an zu mauzen, und wenn Leute hinein kamen, kratzte sie ohne Unterlaß an einem Orte, wo sich ein verborgener Schubkasten befand. Man achtete anfangs nicht darauf, als aber die Katze mit Scharren fortfuhr, so entdeckte man endlich den Schubladen, zog ihn heraus, und fand darinn 2000 Franken. Von diesem Augenblicke an, setzten die dankbaren Erben dem hungrigen Geschöpfe einen eignen Gehalt aus.

16.

16.

Nähere Nachricht von dem Mammouth-Skelett *) des Hrn. Peale, aus einem Schreiben des B. Roume, franz. Agenten auf St. Domingo, an seinen Freund Gr** in Paris. Philadelphia d. 14. Nivose. 10.

Hr. Peale einer der eifrigsten Naturforscher in America, hat unter mehrern von ihm entdeckten Mammouthskeletten auch ein ganz vollständiges gefunden. Einige Knochen fehlten zwar, dafür waren aber andere wodurch jene ersetzt werden konnten, doppelt vorhanden. Dieses Skelett ist am 13. Niv. 10. öffentlich ausgestellt worden. Am ersten Tage der Ausstellung war der Zutritt bloß den Gliedern der Akad. und Künste zu Philadelphia verstattet, Hr. Roume erhielt aber doch auch den Zutritt durch die Güte des Hrn. Peale, nebst andern Franzosen, namentlich des B. Foussenguy. Dieser letztere soll in Auftrag des Hrn. Roume in Frankreich mündlich bestätigen, daß das Mammouthskelett von dem des asiatischen

*) M. s. dies. Mag. IV. B. 2 St. 243 S.

Elephanten bloß in Absicht der Zähne, und besonders der langen Eckzähne, ein wenig abweiche.

Die Maxillaren des Elephanten berühren einander in nicht sehr ungleichen Flächen, da hingegen beym Mammouth die obern Flächen der Zähne im Unterkiefer, und die untern des Oberkiefers mit sehr hervorstehenden und zugespitzten Warzen versehen sind.

Die Eckzähne des Elephanten haben bloß eine einfache Krümmung, die des Mammouths hingegen eine doppelte. Zuerst kommen sie aus dem Oberkiefer viel divergirender als beym Elephanten hervor; in der Folge krümmen sie sich zum Theil spiralförmig, indem sie sich immer weiter von der Rechten nach der Linken wenden. Endlich ist, abgesehen von der doppelten Krümmung, und jeden Eckzahn im Durchschnitt betrachtet, als wenn er auf einer Ebne verzeichnet wäre, — die Totalität der Krümmung bey den Eckzähnen des Mammouths weit mehr zugerundet, oder sie stellt einen Bogen von mehrern Graden dar, als beym Elephanten.

Wenn dem Mammouthskelett eines vom Elephanten zur Seite gestanden hätte, so würden sich vielleicht noch mehrere Verschiedenheiten gezeigt haben,

ben, so aber konnte für den Augenblick Hr. R. keine weiter bemerken.

Hr. Peale ist im Begriff noch ein anderes Mammouthskelett zusammen zu setzen, welches aber nicht so vollständig wie jenes ist. Er wird seinen Sohn damit in den vornehmsten Städten von Europa herum senden, um es für Geld zu zeigen, nicht um davon zu leben, sondern um es zu neuen Untersuchungen anzuwenden, weil es jetzt hinlänglich bewiesen ist, daß in America noch ein anderes, und vielleicht weit grösseres Thier als der Mammouth, existirt.

Hr. R. hat den jungen Peale veranlaßt, das Skelett zuerst nach Paris zu bringen, und ihn zugleich dem Nationalinstitut empfehlen lassen. Er hofft, daß es dann der erste Consul fürs Museum kaufen würde, wo es entweder sogleich, oder nachdem es im übrigen Europa gezeigt worden, aufgestellt werden könnte. Das jetzt schon aufgestellte hat eine Höhe von 11 Fuß 9 Zollen englisch Maaß, von den äußersten Epiphysen des Wiederrüsts bis zu denen der Vorderfüße.

17.

Ueber ein besonderes vegetabilisches Prinzip im Kaffee, v. Richard Chenevix Esq. F. R. S. M. R. J. A. Aus Nichols. Journ. Jun. 1802.

Ich erhitzte in einem Gefäße, welches zum Einschließen des Wasserdampfes eingerichtet war, eine ansehnliche Menge Wasser über einem Pfunde rohen Kaffee, der direct von Martinico gekommen, und von dessen Güte ich versichert war. Ich filtrirte hierauf die Flüssigkeit, und dampfte sie in einer gläsernen Schale bey mäßiger Hitze bis beynahe zur Eintrocknung ab. Auf diese Art erhielt ich als Rückstand eine helle gelbe Flüssigkeit, von der Farbe des durchsichtigsten Horns und von der Consistenz des Honigs. Die Einwirkung der äußern Atmosphäre schien keine Veränderung in dieser Masse hervorzubringen, oder sie zerfließen zu machen. Im Alkohol löste sie sich aber auf. Es zeigten sich weder Eigenschaften einer Säure, noch eines Alkali's. Nach verschiedenen Experimenten fand ich aber, daß es eine von allen mir bekannten vegetabilischen Principien verschiedene Substanz sey, und da ich sie durch Anwendung der Me-

Methode, womit sich Proust das adstringirende Prinzip verschaffte, rein erhalten konnte, so verfuhr ich auf folgende Weise:

Ich tröpfelte eine Auflösung von salzsaurem Zinn in etwas von diesem Kaffeewasser und erhielt einen Niederschlag, welchen ich filtrirte und auswusch. Hierauf that ich denselben in Wasser, und leitete einen Strom von geschwefeltem Wasserstoffgas langsam durch dasselbe hin. Durch diesen Prozeß wurde das Zinnoxyd mit dem geschwefelten Wasserstoffgas vereinigt, und dies eigne, im Kaffee enthaltene Prinzip, welches sich mit dem Metalloxyde verbunden hatte, befreyt, welches im Wasser aufgelöst blieb, da sich das wasserstoffhaltig geschwefelte Zinn niederschlug. Es war hierauf bloß nöthig die Flüssigkeit abzudampfen, um dann das vegetabilische Prinzip rein zu erhalten.

In dieser Form zeigte es ziemlich dieselbe Beschaffenheit wie zuvor in seiner Verbindung mit Zinnoxyd, doch schien es heller von Farbe, durchsichtiger und reiner, da es meiner Meynung nach von allen fremden Stoffen befreyt war.

Ich löste es jetzt in einer kleinen Portion Wasser auf, und untersuchte es chemisch:

Die

Die Auflösung war von heller hornbrauner Farbe, hatte einen bittern, doch nicht unangenehmen Geschmack, und war weder saurer noch alkalischer Natur.

Auflösung von Potasche, Soda, oder Ammoniak in die Flüssigkeit getröpfelt, änderte die Farbe in ein helles Granatroth.

Salpetersäure brachte eine ähnliche Wirkung hervor.

Stark concentrirte Auflösungen kohlensaurer Alkalien verursachten keinen Niederschlag, wie bey Auflösungen des adstringirenden Prinzips.

Schwefelsäure wurde mit der Auflösung schmutzig braun, übrigens bemerkte man keine weitere Veränderung.

Die Salzsäure, Phosphorsäure, und die vegetabilischen Säuern zeigten keine Aenderung, als die in der Farbe durch Mischung zweyer verschieden gefärbter Flüssigkeiten entsteht.

Mit einer Eisenauflösung bey der die Säure eben nicht vorstach, änderte sich die Flüssigkeit in schönes Grün; und bey der Concentration entstand

stand ein grüner Niederschlag. Metallische aus rothem Eisenoxyd bereitete Salze schicken sich am besten hierzu, und die wechselseitige Wirkung zwischen diesem Grundstoff und dem Eisen, ist feiner als irgend eine zwischen Gallussäure oder Geberstoff und Eisen.

Mit salzsaurem Zinn zeigte sich ein häufiger gelber Niederschlag, welcher eine Verbindung des neuen Prinzips mit Zinnoxyd war. Sowohl dieser, als der Eisenniederschlag sind in allen Säuren unauflöslich, und die Flüssigkeiten verlieren dabey ihre Farbe.

Kalkwasser verursachte so wenig als Strontianwasser einen Niederschlag. Es erfolgte aber ein falber mit Barytwasser. Mit Kalkwasser giebt der Gerbestoff einen bläulich grünen Niederschlag, und fast eben so mit Strontian- und Schwererdewasser.

Eine Auflösung von Gelatina gab mit diesem Princip keinen Niederschlag. Die Wirkung des Gerbestoffs auf die Gelatinen ist hinlänglich bekannt.

Durch diese Versuche scheint erwiesen, daß dieß Princip von jedem der uns bekannten, ver-

schie-

schiedene Charaktere an sich trägt. Die einzige Aehnlichkeit mit Gerbestoff besteht in seiner Verwandtschaft zum Zinnoxyd, im übrigen ist es sehr von ihm verschieden.

Es ist offenbar, daß der Kaffee, ehe er gebrannt ist, keinen Gerbestoff enthalten kann. Eine Auflösung von Gelatina in das Decoct von wohl gebranntem Kaffee getröpfelt, giebt jedoch unmittelbar einen Niederschlag, welcher aus Gerbestoff und Gelatina besteht. Die Herren Proust Seguin und Davy haben beobachtet, daß die Hitze in mehrern Vegetabilien das Gerbeprincip entwickelt. Es könnte in Rücksicht des Handels interessant seyn, zu untersuchen, ob nicht mehrere Vegetabilien vor der Erhitzung dieß neue Prinzip enthielten.

18.

Eine neue Art, Abdrücke von Schriften oder Zeichnungen zu machen. A. d. Franz.

Man nimmt einen Kalkstein von feinem Korn und schwammigen Gefüge, und schleift ihn recht eben, ohne ihn übrigens zu poliren. Auf diese glatte Fläche trägt man die Schrift oder Zeichnung mit einer feinen Feder und einer eignen Dinte, welche aus einer Auflösung von Gummilack in Wasser mittelst Soda und etwas Seife, bereitet worden ist. Diese Dinte hat die Eigenschaft, daß das Wasser ihr nicht anhängt; die Druckerschwärze hingegen schließt sich sehr geschwind an sie an. Sobald nun die Zeichnung fertig ist, so befeuchtet man die ganze Oberfläche des Steins mit Wasser, das sich denn in alle die Theile des Steins hineinzieht, welche nicht mit den Zügen der Zeichnung oder Schrift bedeckt sind. Hierauf überzieht man die ganze Fläche des beschriebenen Steins mit Druckerschwärze auf die gewöhnliche Art. Diese wird an den befeuchteten Stellen des Steins nicht haften und sie ganz rein lassen, wohl aber wird sie sich auf den

Zügen der Schrift oder Zeichnung, womit der Stein bedeckt ist, festsetzen. Legt man nun ein befeuchtetes Papier über die Fläche des Steins und preßt es etwas stark an dieselbe, so wird man einen sehr netten und lebhaften Abdruck erhalten, welcher dem Originale vollkommen ähnlich ist, und ein solcher Abdruck wird mehrere Hundertmale wiederholt werden können.

19.

Nachricht von einem künstlichen Gefrieren. A. d. brittischen Bibliothek.

Hr. Pepys hat mit Hülfe zweyer Freunde den Herren Howard und Allon einen der merkwürdigsten Versuche über das Gefrieren des Quecksilbers in so fern zu Stande gebracht, daß er 56 Pfund dieses Metalls fest machte.

Nach mehreren Versuchen über die verschiedenen Kälte erzeugenden Mischungen fand er diejenige

ge als die vorzüglichste, wo gleiche Theile salzsaurer Kalk und Schnee, nach Seguin's Vorschlage, genommen wurden. Die Verfahrungsart die er dabey befolgte, war so, daß er zuerst eine Mischung aus den beschriebenen Ingredienzien bereitete, welche zur definitiven Erkältung dienen sollten. Der hierzu gehörige Apparat bestand in einem äußern Gefäße von Steingut oder dickem Glase, um die Wärme so wenig als möglich zu leiten. In diesem Gefäße worinn sich eine Kälte erzeugende Mischung befand, war ein anderes Gefäß eingelassen, in welchem man eine neue Mischung aus schon erkälteten Ingredienzien bereitete, welche durch Korkscheiben in einer Art von Isolirung erhalten wurden. In dieses zweyte Gefäß wurde nun das Quecksilber gelegt, welches in einem gläsernen Gefäße oder in einer Blase enthalten, und selbst schon vorläufig erkältet worden war.

Diese Gefäße wurden mit Wärmeisolatoren bedeckt, damit die sich oberhalb verdichtenden Dämpfe bey ihrem Niederschlage nicht etwa die Wirkung verminderten. Durch alle diese Vorsichten kam es soweit, daß eine Kälte von — $41\frac{7}{5}$ Gr. Reaum. entstand, bey welcher die erwähnte Quecksilber-Masse fest wurde.

Der Schwefeläther gab in dieser Mischung kein Zeichen von Congelation. Der rectificirte Terpentingeist wurde dick und beynahe fest; die concentrirte Schwefelsäure, so wie die vollkommene Essigsäure völlig fest. Die Salpetersäure bekam ein zähes und faseriges Ansehen, die Salzsäure hingegen erlitt gar keine Veränderung.

Hr. Pepys bemerkt mit Recht, daß dieses Verfahren vielleicht bey mehrern chemischen Untersuchungen mit Vortheil angewendet werden könne, zumal da es gar nicht umständlich und kostbar ist, auch die salzsaure Kalkerde als Resultat anderer Operationen oft vernachlässigt wird, und wenn man Gebrauch von ihr gemacht hat, durch die Abdampfung wieder erhalten werden kann.

Wenn man statt der salzsauern Kalkerde, Kochsalz zur Bereitung des künstlichen Eises anwendet, so muß man davon dreymal so viel nehmen, um gleiche Wirkung davon zu bekommen.

20.

Versuche und Bemerkungen über steinartige und metallische Massen, die zu verschiedenen Zeiten, wie man sagt, vom Himmel gefallen sind.

Aus einem Aufsatz von H. Ed. Howard in den philosoph. Transact. for. 1802.

Die factische Zuverlässigkeit der Sache selbst ist nun wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, wenn man einerseits die auffallende Uebereinstimmung der Umstände unter welchen der Fall solcher Massen zu ganz verschiednen Zeiten und in ganz verschiedenen Weltgegenden beobachtet worden, und andererseits die eben so merkwürdige Aehnlichkeit, sowohl was ihre äußeren Kennzeichen, als die Resultate der chemischen Untersuchung derselben betrifft, zusammenhält.

Hr. H. hat die seltene Gelegenheit gehabt, viererley dergleichen Steine die zu verschiedenen Zeiten und in viererley Gegenden gefallen waren, zu analysiren, und vergleicht seine Resultate mit denen von zwey andern Analysen ähnlicher Massen die schon vorher bekannt waren; nämlich mit Hrn.

Prof. Bartholds zu Colmar Untersuchung des berühmten zwey Centner schweren Steins, der schon a. 1492 bey Ensisheim im Ober-Elsas gefallen, und in der dasigen Pfarrkirche aufgehängt worden; und dem was die Pariser Academisten an den Stücken gefunden, die a. 1768 an drey verschiedenen Gegenden in Frankreich gefallen waren. Was er hingegen selbst zerlegt hat, war von folgenden Orten:

1) Von dem neuerlichen Steinregen in Hindostan, dessen schon in dies. Magaz. (— im IIten B. S. 297 u. 629 —) gedacht worden, und wovon wir nachher noch einige nähere Umstände beybringen wollen.

2) Von dem 56 Pfund schweren Stein, der den 13ten Dec. 1795 bey Wold Cottage in Yorkshire unter lauten Explosionen fast wie Pistolenschüsse, gefallen war. (— s. das Magazin am erst angeführten Orte —)

3) Von dem bekannten Steinregen bey Siena am 16ten Jun. 1794 (— s. ebenfalls dieses Magazin im I. B. 1. St. S. 17 —

und 4) von einem ähnlichen Fall solcher Steinmassen, der sich den 3ten Jul. 1753 eine Meile

von Tabor in Böhmen ereignet, *) und wovon ein Stück in der Bornischen Sammlung war, die sich bekanntlich nun in dem reichen Mineralien-Cabinet des Hrn. Ch. Greville in London befindet.

Die ausführliche und genaue Beschreibung dieser viererley Steine nach ihren äußern Kennzeichen, hat der als trefflicher Oryctognoste bekannte H. Graf von Bournon geliefert. Alle vier kommen in ihrem Totalhabitus, so wie in allen Haupteigenschaften untereinander und folglich mit derjenigen Charakteristik überein, die wir von den in Hindostan gefallenen Steinen nach den Proben die wir der Güte des Hrn. Baronet

*) Von diesem Steinregen existirt eine Monographie des ehemaligen Prager Mathematikers und Astronomen Jos. Stepling unter dem Titel: De pluvia lapidea anni 1753 ad Strkow et eius caussis meditatio. Prag. 1754. 8. Sie ist großentheils dem eben so wenig bekannt gewordnen Werke inserirt, das der Jesuite Domin. Troili über ein ähnliches Phänomen, so sich im Jul. 1766 bey Albereto im Modenesischen ereignet, unter dem Titel: Ragionamento della caduta di un Sasso dall' aria zu Modena im nemlichen Jahre in 4. herausgegeben hat.

J. F., B.

Banks verdanken, im zweyten Bande dieses Magazins gegeben haben. Alle waren von außen mit einer dünnen Rinde von schwarzem Eisenkalk überzogen; alle haben im Ganzen einerley Gemengtheile, und überhaupt eine ganz eigne und auffallende Analogie unter einander, und sind hingegen durchaus von allen nur bekannten Fossilien, den vulkanischen sowohl als andern, gänzlich verschieden!

Von jenen aus Hindostan ist ein umständlicher Bericht von Hrn. J. Lloyd Williams eingeschaltet, aus welchem wir das Wesentlichste ausheben.

D. 19 Dec. 1798 Abends um 8 U. ward in und um Benares beym heitersten Himmel, eine Feuerkugel unter donnerähnlichem Getöse gesehen, und zugleich waren bey Krakhut einem Indischen Dorfe, ungefähr drey deutsche Meilen von jener Stadt, am nördlichen Ufer des Goomty-Fl. die gedachten Steine gefallen. Sie hatten auf dem benachbarten Acker, ungefähr 6 Zoll tief in den Boden geschlagen, und die Erde daselbst herausgeworfen. Sie lagen theils etliche hundert Fuß weit aus einander. Einer war in die Hütte eines Wächters durchs Dach gefahren, und ein paar Zoll tief in den festgeschlagenen Leimboden eingedrun-

drungen. Die mehresten waren etliche Pfund schwer, und ihre Form fast cubisch aber mit abgerundeten Ecken. Bekanntlich giebts in Hindostan keine Vulcane, und eben so wenig kennt man dort irgend ein Fosiil, das diesen Steinen nur irgend ähnelte.

Nach Hrn. Howard's Untersuchung hielten die steinartigen Gemengstoffe dieser Masse = 50 Kieselerde; 15 Talkerde, 34 Eisenkalk und 2½ Nickelkalk. Außerdem war Schwefelkies und gediegen Eisen mit Nickel eingemengt. Und im Ganzen genommen, fand er auch die gleichen Bestandtheile in den übrigen dreyerley Steinen, die bey Siena, in Yorkshire und in Böhmen gefallen waren. Nur beyläufig merkt er auch an, daß als er einen electrischen Schlag von 37 Quadratfuß Glas über einen der Steine von Benares gehen ließ, dieser wohl eine Viertelstunde lang im Finstern leuchtete.

Nächstdem liefert er aber auch genaue Analysen von den beyden berühmten Eisenmassen, nämlich von der Sibirischen die Hr. Staatsrath Pallas beschrieben, und von der zu Choco im Spanischen Südamerica, (— von beyden s. die älteren Jahrgänge dieses Magazins; von jener nämlich IX. B. 4 St. S. 117; und von dieser VI. B.

Digitized by Google

B. 4 St. S. 60 —) so wie von ähnlichem gediegenen Eisen, das der General O'hara vom Senegal mitgebracht hatte; und findet bey allen die merkwürdige Erfahrung bestätigt, die schon Hr. Proust bey seiner Untersuchung jenes Eisens aus Südamerica gemacht hatte, daß sie nämlich auch Nickel enthalten; das Americanische ungefähr 10 im Hundert, das Sibirische 17 und das aus Senegal bien 5 bis 6. Eine Erscheinung, die nun um so auffallender wird, je genauer sie mit der bey den vom Himmel gefallenen Steinmassen zusammentrifft, als welche wie gedacht, ebenfalls gediegen Eisen und Nickel enthalten.

Auch das dem Chrysolith ähnelnde Fossil, das sich bekanntlich in den Blasenräumen der Sibirischen Eisenmasse findet, hielt in 50 Granen = 27 Kieselerde, 13 ½ Talkerde, 8 ½ Eisenkalk, und ½ Nickelkalk. — Und eben das waren die Bestandtheile der kleinen rundlichen Körner in den Steinen von Benares (— s. dieses Magaz. II. B. S. 630 —) nur daß diese nach Verhältniß weniger Talkerde und hingegen mehr Eisenkalk halten.

Ich füge diesem Auszug aus H. Howards Abhandlung noch ein paar Worte bey.

Die

Die sogenannten Steinregen dienen zu einem lehrreichen Beyspiele statt vieler, wie oft wohl schon der Zuwachs und die Erweiterung der Naturwissenschaften dadurch behindert oder verzögert worden, daß man merkwürdige Naturerscheinungen bloß deshalb gar keiner Aufmerksamkeit und Nachforschung gewürdigt, weil man sie geradezu für unmöglich gehalten und verworfen.

Der Stein zu Ensisheim hing drey lange Jahrhunderte hindurch dort in der Pfarrkirche zur Schau, ward angegafft und belacht, ohne daß bis auf Hrn. Prof. Barthold jemand es nur der Mühe werth gefunden hätte, ihn doch ein Bischen näher zu untersuchen.

Als a. 1766 der bey Albereto fiel, so gab es Denker in Modena, die in allem Ernst sich das Räthsel dadurch lösten, daß ihn wahrscheinlicherweise irgend ein Spaßvogel aus einem Feuermörser wie eine Bombe hergeworfen habe. (— s. Troili's Ragionamento p. 43 —)

Noch von meinen Schuljahren her besitze ich ein kleines Pamphlet l. t.: Nachricht und Abhandlung von einem in Bayern unweit Mauerkirchen d. 20. Nov. 1768 aus der Luft herabgefallenen Stein. Straubingen, 1769. 8. mit einem

Kupf.; dessen Verf. sich über die Leichtgläubigkeit derer, die das Herabfallen eines Steins aus der Luft für möglich hielten, gar weidlich lustig macht. — Und doch stimmt die dabey befindliche Beschreibung dieses Steines, der inwendig von bläulicher Farbe, von außen aber mit einer schwarzen Rinde überzogen gewesen ꝛc. recht gut mit jenen obgedachten unbezweifelbaren überein.

Um so mehr macht es also dem Scharfsinn des Hrn. D. Chladni Ehre, daß er in seiner merkwürdigen Schrift über den Ursprung der von Pallas gefundenen und andern ihr ähnlichen Eisenmassen, (— s. das ältere Magazin B. IX. S. 116 —) das Phänomen der Steinregen mit dem von diesen Eisenmassen in eine Verbindung gebracht, die jetzt durch Hrn. Howard's Untersuchung so große Bestätigung erhält.

Und nun theilt mir, da ich gerade an diesen Zeilen bin, mein verehrungswürdiger Freund der Freyherr von Zach den Auszug eines Schreibens mit, das er von Hrn. De la Place aus Paris erhalten, worinn dieser große philosophische Physiker die Frage aufwirft: ob alle diese Massen nicht wohl vulcanische Producte aus dem Monde seyn könnten? Er hält es für möglich,

wenn

wenn man annimmt, daß sie mit einer fünf bis sechsmal größern Geschwindigkeit ausgeschleudert worden, als eine Kanonenkugel läuft, und es scheine, daß die Vulcane auf unserm Planeten allerdings Körper mit einer noch größern Geschwindigkeit auswerfen. Die Kleinheit des Mondes und seine äußerst dünne Atmosphäre (wenn er ja eine hat) machen die Sache möglich, vorausgesetzt, (wie er ausdrücklich hinzufügt) daß erst die Facta, und dann auch alle anderen Erklärungen die man davon geben kann, sorgfältig geprüft werden müssen.

J. F. B.

21.

Ueber den Basler Taufstein. Von Hrn. Christoph Bernoulli Dr. der Philos.

Aus einem handschriftlichen Aufsatz, den der Hr. Dr. der physicalischen Gesellschaft zu Göttingen vorgelegt.

Vermuthlich ist der um das solidere Studium der Mineralogie so unendlich verdiente Cronstedt, der erste der in seinem classischen Försöck til Mineralogie (Stockholm 1758. 8. pag. 70) einer Abart von röthlichbraunem Schörl, bey welcher immer zwey Krystallen einander durchkreuzen, unter dem seltsamen Namen von Baselske Tauffstein gedenkt. Seitdem ist aber dieses Fossil in so manchen mineralogischen Schriften verkannt, mit ganz fremdartigen verwechselt worden, daß es sich sehr der Mühe lohnte, ihm endlich durch eine genaue Charakteristik seine bestimmte Stelle wieder im System anzuweisen. Hr. Dr. Bernoulli benutzte zu diesem Behuf die günstige Gelegenheit, da er in der reichen Sammlung des würdigen Hrn. Prof. d'Annoni zu Basel sehr oft eins der schönsten Stücke dieses Fos-

Fossils unter Augen hatte, von welchem gerade die mehrsten, nur oft unrichtigen, Notizen davon ins Publicum gekommen waren.

Es ist dieß eine ungefähr 8 Zoll lange und 5 Zoll breite Platte von aschgrauen sehr feinblättrigem Glimmerschiefer, in welcher über 30 rothbraune, etwas flache Säulenförmige Krystallen aufliegen, von welchen aber fast immer zwey und zwey einander unter schiefen Winkeln mehr oder weniger deutlich durchkreuzen, so daß sie dann zusammen Zwillingskrystalle in der Form eines sogenannten Andreaskreuzes bilden. Jeder einzelne Krystall besteht aus einer schmalen, wie gesagt etwas flachen sechsseitigen Säule mit zwey breitern und vier schmälern Seiten, die an beyden Enden mit drey Flächen zugespitzt sind. Diese Krystalle sind einen, bis 1 ½ Zoll lang und drey bis 4 Linien breit. Ihre äußere Oberfläche ist wenig glänzend. Der Bruch dicht und uneben. Auf den Magnet wirken sie nur sehr schwach; Electricität aber zeigen sie gar nicht. Sie ritzen in Glas; geben am Stahl lebhafte Funken; und sind, gegen Kerzenlicht gehalten, nicht einmal an den Kanten durchscheinend.

Aus dieser ganzen Charakteristik ergiebt sich, daß diese so berufenen Basler Tauffsteine nichts mehr

mehr und nichts weniger sind, als Zwillingskrystalle von demjenigen Fossil das Saussüre und Struve mit dem Namen Granatit bezeichnet haben. Auch haben jene mit diesem einen und ebendenselben Fundort, nämlich Val Piora am St. Gotthard. Nie ist hingegen im Canton Basel ein Stück davon gebrochen, noch auch nur da zu erwarten. Auch findet er sich außer der d'Annonischen in keiner andern Basler Sammlung und ist im Ganzen dort so unbekannt, geschweige daß sich nur eine Spur auffinden ließ, daß und wie oder wann er je bey der Taufe gebraucht worden seyn sollte, daß es durchaus noch ein Räthsel bleibt, wie in aller Welt er zu seinem wunderlichen Namen gekommen seyn mag.

Anmerk. d. Herausg.

Eine Abbildung dieser Basler Taufsteine, die wir in einer Originalzeichnung von der Güte des Hrn. Hofraths Blumenbach, welcher auch den vorgehenden Aufsatz mitgetheilt hat, erhalten haben, ist Taf. VIII. Fig. * enthalten.

22.

Ueber den Oisanit oder Anastas. Vom Hrn. Vauquelin. A. dem Franz.

Hr. V. hat bereits am letzten 26. Pluv. dem Institut gemeldet, daß der Anastas kein Stein sey, wofür ihn die Mineralogen bisher gehalten haben, sondern daß er vielmehr zu den Metallen gehöre, woran er übrigens Eigenschaften bemerkt habe, die keinem andern zugehören. Seit dieser Zeit haben ihn aber neuere Untersuchungen gelehrt, daß er in mehrern Stücken dem Titaneum ähnlich sey, und dieß hat ihn zweifelhaft gemacht, ob wirklich ein neues Metall in diesem Mineral enthalten sey. Vergleichbare Versuche über beyderley Körper schienen diese Zweifel am besten zu heben.

Unter den Erscheinungen die sich am Oisanit ergeben, zogen besonders die Farbenveränderungen die er vor dem Löthrohre zeigt, Hrn. V. Aufmerksamkeit auf sich und bewogen ihn denselben für einen neuen Körper zu halten, da ihm kein anderer bekannt war, der sich auf die nämliche Art verhielt. Da er sich indessen wohl erinnerte, daß

die

die Farben der Metalloxyde nach Maßgabe der Hitzgrade, der Natur der Flamme und der Unterlagen worauf sie sich befinden, — bis ins Unendliche variiren, so entschloß er sich mittelst des Löthrohres eine Vergleichung zwischen diesen beyden Körpern anzustellen, ob ihm gleich nicht unbekannt war, daß Hr. Klaproth sehr verschiedene Farben beobachtet hatte, als er den Titan mit Borax schmolz. Bey dieser Operation erhält man nämlich ein durchsichtiges Glas von einer rothen ins Violette spielenden Farbe, welches bey der Erkaltung undurchsichtig und Strohgelb wird, wenn anders die Quantität Borax nicht zu beträchtlich ist. Eben so weiß man auch, daß der Oisanit mit diesem Salze geschmolzen, ähnliche Farben hervorbringt, nur mit dem Unterschiede, daß das Glas bey mäßiger Erhitzung nach dem Erkalten undurchsichtig wird, bald darauf eine grünliche Farbe annimmt, und sich in Nadeln krystallisirt. Wenn nun Hr. V. das gelbe Titanglas der mäßigen Hitze einer äußern Blasrohrflamme aussetzte, so erhielt er ganz die nämlichen Wirkungen; welcher Umstand ihn denn veranlaßte, den vornehmsten Unterschied welchen er anfangs zwischen diesen Körpern vermuthet hatte, aufzugeben.

Indessen waren ihm diese Resultate doch noch nicht hinlänglich, eine völlige Einerleyheit zwischen den mehrerwähnten beyden Substanzen zuzugestehen, und er setzte deshalb die vergleichenden Versuche noch weiter fort. Er überzeugte sich bald, daß weder die eine noch die andere Substanz in den Laugensalzen auflöslich waren, daß aber ihre Theile sich zersetzten, wenn man sie mit 3 bis 4 Theilen dieser Salze schmelzen lasse, so daß sie dadurch fähig würden sich mit den Säuern zu verbinden; daß die daraus entstehenden Auflösungen, man möge so viel davon nehmen als man wolle, bis zur völligen Sättigung gebracht werden könnten; daß sie sich durch Abdampfung trübten und beym Zusatz des Wassers milchigt würden, und daß es endlich schwer halte, sie zum Krystallisiren zu bringen. Eben so überzeugte er sich, daß die Auflösungen dieser Stoffe in den Säuren, nachdem sie durch die Hitze concentrirt worden, beyderseits die nämliche schwefelgelbe Farbe zeigten, die sie bey der Vermischung mit Wasser wieder verlieren, und daß auch ihre Oxyde in diese Farbe spielten wenn sie erhitzt worden. Ueberdieses geben alle beyde mit der Galläpfelinfusion blutrothe Niederschläge, und nehmen auch die Consistenz des Blutes an, wenn beyde Flüssigkeiten einander hinlänglich genähert sind; auch völlig ähnliche gelbgrünliche Niederschläge erhält

 man

man von beyden mit blausaurer Potasche. Eine Menge anderer vergleichbarer Versuche übergeht Hr. V. und bemerkt bloß, daß jeder derselben einen neuen Grund darbietet, an eine vollkommene Aehnlichkeit zwischen dem Oisanit und Titan zu glauben, und es scheint ihm deshalb, so weit es mit Hülfe der Chemie möglich ist, klar erwiesen, daß der Anastas und der Titan eine und dieselbe Substanz sind, und daß man deshalb den Anastas aus der Classe der Steine entfernen, und ihn dafür in die der Metalle unter das Titangeschlecht, aufnehmen müsse.

Es war nun noch übrig zu untersuchen, ob die Gestalten dieser beyden Mineralien auf einerley primitiven Typus gebracht werden könnten? nach den Beobachtungen des B. Hauy ist aber dieses nicht möglich. Es muß also wohl in einem von beyden Körpern noch eine Substanz beygemischt seyn, die im andern nicht vorhanden ist. Indessen hat man bis jetzt im Titan bloß ein wenig Kieselerde gefunden, die sich auch im Oisanit zeigt. Es ist Schade, daß Hr. V. zu wenig von dieser letztern Substanz hat, als daß er es entscheiden könnte ob wirklich nichts anders darinn sey als im Titan; wenigstens würde aber dieses gewiß nur sehr wenig betragen.

Zum Beschluß ist hier noch zu bemerken, daß sich dieser Körper im ehemaligen Delphinat in der Gegend des Fleckens Oisan findet, woher er seinen Namen erhalten hat. Da aber Hr. Hauy in seiner Nomenklatur mit Recht keine Namen von Oertern zuläßt, so hat er ihn mit dem Wort Anastas bezeichnet, wodurch angedeutet wird, daß seine Form in die Höhe gehoben sey. Er krystallisirt sich gewöhnlich in ein sehr zugespitztes Octaeder und zeigt verschiedene Farben, als: weiß, blau, braun = röthlich und grünlich. Sein Anblick hat etwas metallisches, und er kann durch Mittheilung electrisirt werden. Sein eigenthümliches Gewicht ist 3,857.

23.

Beschreibung einer neuen Vorrichtung zum Braten des Fleisches. Vom Grafen Benj. Rumford; aus dem 2ten Theile seines 10ten Essay's.

Die erste Veranlassung zu dieser Art von Bratröhre, erhielt der Hr. Graf bey seiner Aufsicht über die Militärakademie zu München, wo täglich für ungefähr 200 Personen Fleisch gebraten werden mußte. Eine Menge Versuche brachten diese Einrichtung zu einer solchen Vollkommenheit, daß sie auch in der Folge zu London und Dublin mit Beyfall in großen Küchen nachgeahmt worden ist.

Der wesentlichste Theil dieser Maschine, welchen der Graf den Körper des Bratofens nennt, ist ein hohler Cylinder von Eisenblech Taf. VIII. Fig. 1. der ungefähr 18 Zoll im Durchmesser, und 24 Zoll in der Länge beträgt. An dem einen Ende ist er verschlossen und horizontal in ein Gehäuße von Backsteinen gelegt, so daß die Flamme eines kleinen Feuers auf einem ver-

verschlossenen Heerde, rings um die Wände desselben spielen, und ihm eine schnelle und gleichförmige Hitze geben kann. Die offene Seite des Cylinders, welche mit der Vordermauer in einer Ebene liegt, wird durch eine doppelte Blechthüre verschlossen, die aber auch einfach seyn kann, wenn sie auswendig noch mit einem hölzernen Liet versehen wird. Inwendig im Cylinder liegt eine horizontale Platte von Eisenblech, welche durch angenietete umgebogene Ränder an beyden Seiten gehalten wird. Sie liegt etwa 3 Zoll unter der Axe des Cylinders und dient der Bratpfanne zur Unterstützung. Diese Bratpfanne selbst ist ebenfalls von Eisenblech, und hat eine Tiefe von etwa 2 Zollen; oben ist sie 16, am Boden 15¼ Zoll weit und 22 Zoll lang. Sie steht auf 4 kurzen Füßen, oder noch besser auf 2 langen, an ihren beyden Enden aufwärts gehenden Coulissen, die an den Enden der Bratpfanne befestigt sind, so daß der Boden dieser Pfanne etwa 1 Zoll hoch über der Platte steht, von welcher sie getragen wird.

Damit die Pfanne in ihrer gehörigen Richtung bleibe, wenn sie in die Röhre geschoben wird, sind 2 Rinnen in der Platte angebracht, in welche die unter der Pfanne befindlichen Coulissen eingeschoben werden können, wodurch alles An-

stoßen an die Wände der Röhre verhütet wird. Die 1ste Fig. stellt die vordern Enden dieser Rinnen und der Coulissen der Pfanne, so wie einen von ihren Henkeln vor.

In die Pfanne wird ein Rost gelegt, den man ebenfalls Fig. 1. sehen kann, und wovon die horizontalen Stäbe mit den Rändern der Pfanne in einer Ebne liegen. Auf diesen Rost wird das Fleisch gelegt. Man muß sorgen, daß der Boden der Pfanne beständig mit ½ oder ¾ Zoll hohen Wasser bedeckt sey. Dieses Wasser ist wesentlich zum Braten des Fleisches, und hat die Absicht das ausgebratene Fett aufzunehmen, welches sonst auf den erhitzten Boden der Pfanne fallen, daselbst verdampfen und die Röhre mit übelriechenden Ausflüssen anfüllen, sonach das Fleisch verderben würde, indem es einen sehr widrigen Geruch und Geschmack erhielte. Dieß ist auch die Ursache, warum der Boden der Pfanne nicht unmittelbar auf die Blechtafel gesetzt, sondern durch die Füße oder Coulissen etwas über dieselbe erhoben wurde; es würde sonst die zu große Hitze das in der Pfanne befindliche Wasser zu leicht in Dampf verwandeln.

Hr. Frost ein geschickter Arbeiter in Norwich, hat vor Kurzem die Einrichtung der Pfanne noch durch eine neue Erfindung verbessert. Nachdem er

er nämlich in die Hauptpfanne von Eisenblech eine gewisse Menge Wasser gegossen, setzt er eine andere kleinere von Zinn in dieselbe, die auf 4 kurzen Füßen ruht, und in diese letztere legt er den Rost worauf das Fleisch gebraten wird. Da jetzt die zinnerne Pfanne vom Wasser vor einer zu starken Erhitzung bewahrt wird, so ist es nicht nöthig Wasser in die zinnerne Pfanne zu thun, und man kann ohne allen Nachtheil das Fett in dieselbe laufen lassen, wodurch man noch den Vortheil erhält, daß es nicht mit Wasser vermischt wird. Man kann auch unter den Rost auf dem Boden der zinnernen Pfanne Yorkshiresche Puddings und Kartoffeln legen, welche in dem abtröpfelnden Fette gebraten werden.

Bey der Verfertigung dieser Pfannen ist genau darauf zu sehen, daß sie gehörig in einander gepaßt werden: so darf z. B. die zinnerne welche einen concaven Boden hat, nicht anders als durch ihre Füße mit der eisernen in Berührung seyn. Obenher können beyde Pfannen von gleicher Weite seyn, und der Rand der zinnernen kann ½ Zoll über den der eisernen hervorstehen; die Fläche des Rostes darf aber nicht niedriger seyn als der Rand der eisernen Pfanne, und man muß das Fleisch so auf den Rost legen, daß das herablaufende Fett nothwendig in die Pfanne, und durchaus nicht an

den Wänden der Bratröhre herab, auf ihren erhitzten Boden kommen könne.

Um sowohl dem Dampfe des in der eisernen Pfanne befindlichen Wassers, als auch dem vom Fleisch aufsteigenden einen Ausgang zu verschaffen, ist am obern Theile der Bratröhre etwas seitswärts nahe an der Vorderfläche, ein Dampfrohr angebracht. Es hat dasselbe, wie man Fig. 1. deutlich sieht, eine Verschließklappe welche leicht behandelt werden kann, ohne daß man die Thür der Röhre zu öffnen braucht. In der 2ten Fig. sieht man das Ende des Handgriffs, womit diese Klappe regiert wird. Die Hitze selbst kann nach Gefallen und mit der größten Genauigkeit, mittelst des Registers an der Thür des Aschenheerds Fig. 2. und durch eine Klappe in der Rauchröhre (die hier in keiner Figur zu sehen ist) regiert werden.

Der Grad der Trockenheit welcher in der Bratröhre erhalten werden soll, wird nicht bloß durch die eben erwähnte Klappe im Dampfrohre, sondern auch noch durch besondere Luftzüge, die man in der 2ten Fig. deutlich sieht, bestimmt werden.

Diese Luftzüge liegen unmittelbar unter der Bratröhre; sie bestehen aus 2 eisernen Röhren von

von $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchm., und 23 Zoll Länge. Sie sind an ihren hintern Enden durch Kniestücke dicht an den Boden der Bratröhre befestiget und stehen mit deren innern Raum in Verbindung. Ihre vordern Enden gehen durch die Mauer des Backsteingehäußes, und man sieht sie an der vordern Seite der Bratröhre, mit welcher sie in einer Linie liegen. Diese Luftzüge sind mit Stöpseln versehen, wodurch sie genau verschlossen werden können. Wenn man aber das Fleisch rösten will, so öffnet man sie ein wenig, und zugleich muß auch die Klappe des Dampfrohrs offen seyn, wo alsdann ein Zug von stark erhitzter Luft durch die Bratröhre gehet, daselbst alle Feuchtigkeit vertreibt, und dem Fleische eine solche Beschaffenheit giebt, wie man es von einem guten Braten verlangt. In der 3ten Fig. ist dieß alles deutlich zu sehen.

Ehe man die Wirkung dieser Maschine genauer kannte, war man wegen des Geschmacks welchen das Fleisch annehmen würde, in Sorgen und meynte, daß selbiges darinn mehr gekocht als gebraten würde; allein dieses hat sich bey der genauesten Prüfung ganz anders gefunden, und das Fleisch jeder Art wird in diesem Apparate nicht allein völlig gebraten, sondern bekommt auch einen so angenehmen Geruch und Geschmack, ist so saf-

tig und delicat als irgend eins, welches über einem offnen Feuer am Spieße gebraten wird. Dieß alles hat sich schon seit 4 Jahren vollkommen bestätigt, und kann durch die competentesten Richter versichert werden.

Ein Hauptumstand ist bey dieser neuen Maschine, daß das in derselben gebratene Fleisch wenn es gahr ist, um 6 pro Cent mehr wiegt als dasjenige, welches am Spieße gebraten worden. Der Versuch ist mit 2 einander völlig gleichen Hammelkeulen auf das vorsichtigste angestellt worden. Eine große Gesellschaft welcher beyde Braten aufgetragen wurden, und die über diesen Punct ohne alles Vorurtheil war, fand beyde sehr gut, zog aber den in der Maschine gebratenen einmüthig vor, weil er Saftreicher war und angenehmer schmeckte. Wie alles verzehrt war was hier genossen werden konnte, fand sich bey der in der Maschine gebratenen Keule nichts als der bloße Knochen noch übrig, da man hingegen von der am Spieß gebratenen, noch eine gute Portion ungenießbarer Reste zusammen brachte. Man sieht hieraus, wie viel auf solche Art den Menschen noch zur Nahrung dienen kann, was sonst Hunden und Katzen zu Theil wird, oder was man ganz verderben läßt.

Noch

Noch ein anderer Grund zur Empfehlung dieser Maschine ist die große Delicatesse des Fettes am Fleische welches darinn gebraten wird, zumal bey einem langsamen Feuer. Wenn man z. B. das Fett von einem guten Hammelbraten mit eingemachten Johannisbeeren genießt, so schmeckt es dergestalt angenehm und mild, daß es vom Fette des besten Wildprets und Flügelwerks kaum unterschieden werden kann. Auch das Fett anderer Fleischarten nimmt hier eine besondere Güte an, und ist wahrscheinlich der Gesundheit bey weitem nicht so nachtheilig als dasjenige, welches am Spieße gebraten worden ist. Die große Hitze, welche in diesem letztern Fall an die Oberfläche des Fleisches schlägt, trocknet es daselbst zu stark aus, macht es unschmackhaft und selbst ungesund. Man hält das Fett von wildem Geflügel zwar nicht für ungesund, aber wenn es am Spieße gebraten wird, muß man es sorgfältig bedecken, damit es nicht unmittelbar von den Stralen des Feuers getroffen werde. Diese Vorsicht wird bey obiger Maschine überflüssig; selbst wenn im Augenblick des Röstens der Feuergrad beträchtlich verstärkt wird, ist doch die dadurch entstandene Hitze nicht so nachtheilig, weil sie dem Fleische erstlich durch die Luft mitgetheilt wird, welches ihre Wirksamkeit viel milder und gleichförmiger macht.

Von der Art wie diese Maschine gesetzt werden muß.

Die Maurer müssen beym Setzen der Bratröhre auf zwey Puncte aufmerksam seyn, indem sonst aller Vortheil verloren geht. Erstlich muß der Feuerheerd ausnehmend klein, und zweytens jede Zugröhre so angeordnet werden, daß sie sich von Zeit zu Zeit vom Ruß reinigen läßt. Die Küchenleute haben, wie allgemein bekannt ist, einen ganz unwiderstehlichen Hang, immer ein recht großes Feuer zu unterhalten. Hierdurch werden aber die Röhren in kurzer Zeit zerstört, und die Güte des Bratens wird zugleich vereitelt. Das einzige Mittel ist also ganz kleine Feuerheerde zu machen, und sie tief unter der Röhre anzubringen. Für die obige Maschine ist eine Länge von 9 Zollen, und eine Breite von 7 vollkommen für den Heerd hinreichend. Die Umfassungswände werden bis auf eine Höhe von 6 bis 7 Zollen, völlig vertical. Die genauesten Versuche, welche der Graf im Hospital der Findelkinder hierüber hat anstellen lassen, haben gezeigt, daß man schlechterdings nicht mehr als etwa den 16ten Theil von der Feuerung hier braucht, welche beym gewöhnlichen Braten am Spieße angewandt wird. Es ist aber nicht sowohl die Ersparniß des Feuermaterials, welches den Erfinder bewogen hat, so

sehr

sehr auf kleine Heerde zu dringen, sondern vornämlich die Erhaltung der Maschine, die Güte des Fleisches und die Verhütung des Mißcredits, in welchen eine nützliche Erfindung kommen könnte.

Von der Art, wie man sich der Bratmaschine zu bedienen hat.

Vor allen Dingen muß man sorgen, daß die Bratröhre recht reinlich gehalten werde, also verhindern; daß das Fleisch nicht die Wände derselben berühre, oder von dem Safte etwas auf den Boden laufe. Sollte dieses aber ja geschehen seyn, so muß man die Flecken mit Seife auswaschen, dann die Seife durch reines Wasser hinwegnehmen, und am Ende alles mit einem leinenen Tuche wohl abtrocknen. Denn so wie etwas Fett darinnen bleibt, wird es durch die Hitze in einen brenzlichen Dampf verwandelt, welcher sich in das Fleisch zieht und ihm den widrigsten Geschmack giebt. Das Feuer muß so gemachsam unterhalten werden und die Hitze so mäßig seyn, daß wohl ein Drittel von Zeit mehr auf diese Operation verwandt wird, als beym Braten am Spieße.

Man

Man muß die Luftcanäle von dem Augenblicke an wo das Fleisch eingesetzt wird, bis etwa 1 Viertelstunde vor dem Anrichten, immer verschlossen halten. Nur alsdann werden sie eine kurze Zeit geöffnet, wenn das Fleisch die Röstung erhält. Diese Röstung geschieht so, daß man etliche Minuten lang ein helles und lebhaftes Feuer macht, bis die Luftröhren rothglühend werden, welches man bemerken kann, wenn man die Stöpsel ein wenig herauszieht, und einen Blick ins Innere thut. Man öffnet alsdann die Klappe der Dampfröhre, zieht die Stöpsel der Luftröhren etwas zurück, und läßt auf solche Art eine gewisse Menge erhitzter Luft in die Bratröhre. Man muß aber sorgen, daß die Luftröhren nicht ganz offen bleiben, weil sonst zu viel Luft durchziehen, und die Bratröhre abkühlen könnte, statt sie zu erhitzen. Ein geschickter und aufmerksamer Koch wird dieß ohne weitere Vorschrift zu treffen wissen. Die Klappe der Dampfröhre darf nur so lange offen gehalten werden, bis man vorne an der Thüre der Bratröhre keinen durch die Fugen dringenden Dampf mehr bemerkt, denn wenn sich dieser hier nicht mehr zeigt, so wird atmosphärische Luft in die Bratröhre dringen und sie abkühlen, welches dem Braten nachtheilig ist. Würde gegenseitig jene Klappe zu lange verschlossen gehalten, so würde die Küche mit

mit Dampf erfüllt werden. Um dem Feuer die gehörige Lebhaftigkeit zu geben, wenn der Braten die Röstung erhalten soll, wird zu gleicher Zeit das Register des Aschenheerds und die Klappe des Rauchrohres geöffnet; man kann auch das Feuer durch aufgelegte trockne Holzspäne und durch Einblasen lebhaft machen. Ueberhaupt wird Holzfeuer immer besser als Kohlenfeuer zu dieser Absicht gebraucht werden können.

So lange die Hitze mäßig gehalten wird, ist es nicht nöthig das Fleisch zu wenden oder zu begießen; bey rascher Hitze aber kann es wohl 2 bis 3 mal geschehen.

Man kann in dieser Maschine 2 bis dreyerley Arten von Fleisch braten, wenn man sie nur groß genug macht. Damit sich das Fett nicht vermische, setzt man unter jede Art Fleisch eine besondere zinnerne Schüssel auf oben beschriebene Art ins Wasser der Hauptpfanne. Kurz man kann eine ganze Mahlzeit von allerley Gerichten darinn bereiten, wie auch wirklich schon der Versuch mit Erfolg angestellt worden ist. Man kann auch über der Pfanne noch eine höhere Platte anbringen, und auf dieser gerade auf die Art wie in dem gewöhnlichen Ofen das Fleisch behandeln. In London sind solcher Einrichtungen auch bereits mehrere vor-

han-

handen. Wenn man die Thür der Maschine während des Bratens öffnen will, so muß man allemal eine Viertelminute vorher die Luftzüge nebst der Dampfklappe öffnen, indem man sonst den ganzen Qualm ins Gesicht bekommen würde.

Ein Fleisch welches in einem gewöhnlichen Ofen gebraten wird, bekommt nicht einerley Grad von Hitze, sondern diese wird immer schwächer je länger die Operation dauert; in dieser Maschine aber kann das Feuer von Anfang bis zu Ende immer nach Gefallen unterhalten werden. In einem Ofen haben die Dämpfe keinen Abzug, dringen daher ins Fleisch, und geben ihm einen widrigen Geschmack, hier hingegen können sie durch die Dampfröhre abziehen. Man hat geglaubt, das das Fleisch mehr durch die Hitze der aus der Pfanne steigenden Wasserdämpfe, als durch die Hitze der Luft gahr werde; dies ist aber nicht der Fall; denn weil die Wasserdämpfe leichter als die Luft sind, so erheben sie sich sogleich über das Fleisch und fahren zur Dampfröhre hinaus, so daß das Fleisch bloß von heißer Luft umgeben ist. Gesetzt aber auch, diese Dämpfe umgäben das Fleisch mit Permanenz, so sind sie doch nichts weniger als eine feuchte Substanz, sondern völlig trocken, und können also kein sogenanntes gedämpftes Fleisch bereiten, wie es der Fall

bey

bey demjenigen ist, welches kaltin die Dämpfe kommt, wo sich denn selbige infeuchten Zustande darauf niederschlagen.

24

Histoire du Galvanime, et analyse des différens ouvrags publiés sur cette découverte, depuis son origine jusqu'à ce jour; par P. *Sue* ainé. Prof. et Bibl. de l'école de méd. de Paris 2 Vol. 8. Paris 1302.

Im 1. Theile redet der Vf. von dem Ursprunge des Galvanismus und zeigt, daß die Sulzerschen Versuche in seiner vor 40 Jahren erschienenen Theorie des Vergnügens, nur eine sehr entfernte Aehnlichkeit mit den Galvanischen haben. Eben so wenig hat das, was man in der zu Bouillon 1769 erschienenen Schrift: Le temple du bonheur findet, etwas mit der Galvanischen Entdeckung gemein. Wo von Galvani's Le-

bensumständeund Arbeiten die Rede ist, hat der Vf. Aliberts Lobschrift benutzt. Hierauf werden die Voltaschen Verdienste ins Licht gesetzt, besonders in der Rücksicht, daß die Galvanischen Erscheinungen nicht das Werk einer besondern thierischen Elektricität, sondern der Elektricität überhaupt sind. Es folgen alsdann die Versuche von Valli, Lesgenettes, Vassalli, Berlinghieri, Fowler, Creve, Fabroni, Nicholson, Carlisle, Cruikshank, Davy u. a., womit der 1ste Band beschlossen wird. Der zweyte Band macht den Anfang mit einem Detail der in der medicinischen Schule zu Paris angestellten Versuche, und enthält einen Auszug von dem Bericht, welcher vom B. Hallé dem Nationalinstitut erstattet worden. Dann vom Humboldtischen Werke, und von den Versuchen der Herren van Mons, Ritter und Pfaff. Ein besonderes Capitel enthält die Versuche von Dümas, Richerand und andern Physiologen. Ein anderes liefert die Beschreibung der neuen Apparate von Volta und die Verfahrungsarten, durch welche dieser gelehrte Physiker die Wahrheit seiner bis jetzt fast allgemein angenommenen Theorie bewiesen hat. Den Beschluß des Werks macht die Geschichte der Anwendungen des Galvanismus bey der Behandlung verschiedener Krankheiten, wo sich die Versuche

von

von Humboldt, Halle, Richerand, Pfaff, Grapengießer u. a. finden, woraus sich ergiebt, daß der Galvanismus bey Lähmungen und solchen Uebeln, wo die Beweglichkeit der Theile gehindert ist, sich wirksamer als die gewöhnliche Elektricität gezeigt hat; so wie er denn die thierische Faser weit lebhafter reizt als die gewöhnliche Elektricität. Eine Kupfertafel, welche aus dem Journal der Soc. philom. entlehnt worden, stellt die allgemeinsten Apparate für die Erweckung der Galvanisch-elektrischen Erscheinungen dar, und am Ende befindet sich noch ein alphabetisches Verzeichniß der im Buche genannten Schriftsteller. Von diesem Werke ist kürzlich eine deutsche Uebersetzung angekündigt worden.

Digitized by Google

25.

Carl Christoph Oelhafen von Schöllenbach's Abbildung und Beschreibung der wilden Bäume, Stauden, und Buschgewächse; fortgesetzt von Joh. Wolf, Lehrer am Büchnerschen Erziehungsinstitut. II. Theil, 1s und 2s Heft. III. Th. 1s und 2s Heft. Nürnberg, bey J. S. Winterschmid, d. j. 1799. 1802. 4.

Schon im Jahre 1773 erschien im Verlage des ältern Winterschmid der erste Theil des obigen Werks, von Oelhafen v. Schöllenbach mit 84 Kupfertafeln, welche die immer grünenden Bäume oder Nadelhölzer (?) enthielt. Aufgemuntert durch die beyfälligen Rezensionen erschienen hierauf 43 Tafeln nebst Beschreibung von Laubhölzern als 2r Theil, und 14 Tafeln mit Buschgewächsen, als 3r Theil. Erst im Jahre 1799 erfolgte die weitere Fortsetzung, wovon die Kupfer noch unter Oelhafen gestochen und illuminirt wurden, Hr. Wolf aber den Text besorgte; 1802 kamen noch zwey Hefte ganz unter Hrn. Wolfs Direction dazu.

Die

Die Kupfer und Beschreibungen der vor uns liegenden Hefte gehen im zweyten Theile von No. 44 bis 66, und im dritten, von No. 26 bis 37. Hr. Wolf erinnert in einer Vorrede aufs neue, daß in dieser Sammlung die in des Hrn. von Burgsdorf Anleitung zur Erziehung und Anpflanzung einheimischer und fremder Holzarten ꝛc. angeführten Gewächse abgebildet und beschrieben werden sollen, und giebt eine eigne Definition von Forstgewächsen.

Die Beschreibungen der Gewächse sind größtentheils recht gut und zweckmäßig, einiges in den erstern Heften ausgenommen, was auch der Rez. der Erlanger A. L. Z. gerügt, wogegen sich aber Hr. W. in einem Blatte vor dem dritten Hefte, vertheidigt hat. Der Raum gestattet uns bloß, anzuführen, daß man hier die lateinischen, deutschen, engl. und französ. Namen, die Beschreibung (in deutscher Sprache) den Nutzen und die Fortpflanzung findet, worauf denn die jedesmalige Erklärung der Kupfer folgt. Diese sind an Güte verschieden. Mehreremale ist die Illuminirung der Blätter, der natürlichen Darstellung der Gewächse nachtheilig geworden, wie z. B. bey 17. 19. 31.; auch sind bey No. 23. 27. die Blumen durch ein darinn angebrachtes Grün unkenntlich. Dagegen sind die Kupfer sauber, und bey

No. 46 u. f. 62 ꝛc., so wie die Blüthen von 21, den Originalen sehr ähnlich und treffend gerathen. Die Erdbeere steht wohl hier ganz am unrechten Orte. Hr. W. gesteht es selbst, hat sie aber gelassen, weil dem Verleger sonst ein Schade erwachsen seyn würde, wenn er die Tafel cassirt hätte die Oelhafen schon verfertigen ließ. Im Ganzen sind die Kupfer des II. Theils noch besser als die des dritten.

26.

Die Akustik, bearbeitet von Ernst Florens Friedr. Chladni, d. Phil. u. R. Doct. u. s. w. mit 12 Kupf. Leipzig, bey Breitkopf u. Härtel, 1802. 310 S. gr. 4.

Längst haben die Physiker dieser classischen Schrift, welche zugleich die erste in ihrer Art ist, mit Sehnsucht entgegen gesehen. Der Vf. hat sie der Batav. Ges. der Wiss. zu Haarlem, welche eine genauere Untersuchung der vom

Vf.

Vf. entdeckten Schwingungen einer Fläche für dieses Jahr als Preißaufgabe vorgelegt hat, gewidmet. Schwerlich dürfte die Frage besser beantwortet werden, als sie in dieser Schrift beantwortet worden ist. Sehr richtig sagt der Vf. in der Vorrede, daß bey so vielen neuern Vermehrungen menschlicher Kenntnisse und Verbesserungen ihres Vortrags, die Akustik das unverdiente Schicksal gehabt habe, weit mangelhafter als andere Theile der Naturkunde behandelt zu werden. Zwar finden sich über einzelne akustische Gegenstände vortreffliche Abhandlungen in den Schriften der gelehrten Gesellschaften, z. B. in den Pariser und Turiner Denkschriften, zerstreut, von welchen man aber meistens entweder gar keine Notiz genommen, oder doch nicht immer den gehörigen Gebrauch gemacht hat. Ueber das Ganze der Akustik ist noch kein einziges, auch nur mittelmäßiges, Werk vorhanden. Im vorliegenden Werke hat sich der Vf. bemüht, die Akustik so allgemein als möglich, und mit Benutzung alles dessen, was sowohl von andern, als vom Vf. selbst, darinn entdeckt worden, vorzutragen, und um auch solchen Lesern, die nur wenige physisch = mathematische Vorkenntnisse haben, verständlich zu seyn, sind von sehr schwierigen Untersuchungen nur die Resultate angegeben worden; für diejenigen aber welche sich noch genauer unterrichten wollen, sind

bey

bey jeder Gelegenheit die Quellen angezeigt, aus welchen sich weitere Belehrung schöpfen läßt. Unter denen welche zu der Kenntniß schwingender Bewegungen Beyträge geliefert haben, verdienen vorzüglich mit Achtung genannt zu werden: 1) Dan. Bernoulli, wegen seiner Untersuchungen der Luftschwingungen in Orgelpfeifen und Blasinstrumenten, der Schwingungen eines Stabes, welche er zuerst entdeckte, der Schwingungen einer Saite und des Beysammenseyns mehrerer Schwingungsarten in den Schriften der Pariser, Petersburger und Berliner Akademien der Wissensch. 2) Leonh. Euler. Einige Schriften, durch welche er der Akustik weniger genützt hat, sind weit mehr bekannt und überall erwähnt worden, als andere weit lehrreichere Abhandlungen von ihm. 3) La Grange im 1. u. 2. B. der Turiner Denkschriften. 4) Lambert, von welchem sich lehrreiche Aufsätze über die Töne der Blasinstrumente und über die Fortleitung des Schalles durch die Luft in den Mem. der Berl. Ak. d. W. befinden. 5) Graf Giordano Riccati, welcher außer einigen andern Abhandlungen durch sein Werk: Delle corde ovvero fibre elastiche, Bologna, 1767. 4. vieles zur bessern Kenntniß akustischer Gegenstände beygetragen hat. Von einem Gelehrten, der so viel Eignes entdeckt hat wie unser Vf., läßt sich schon von selbst erwarten,

daß

daß er fremdes Eigenthum nicht als das seinige ansehen werde, und so hat er wirklich jedesmal mit möglichster Sorgfalt bemerkt, was jedem Andern zugehörte, dafür aber auch unbefangen angezeigt, was ihm als literarisches Eigenthum angehört. Dahin ist vorzüglich der Plan zu rechnen, nach welchem die gegenwärtige Schrift bearbeitet worden ist, wobey nicht bloß auf Saiten, wie sonst wohl gewöhnlich, sondern vielmehr auf alle möglichen Arten von klingenden Körpern in gleichem Grade Rücksicht genommen ist. Verschiedenes hiervon ist bereits in seinen Entdeckungen über die Theorie des Klanges und später in einigen Zeitschriften, als, in den neuern Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde; in der Berliner musicalischen Monatsschrift; in den Schriften der Churmaynzischen Akad. d. Wiss. so wie auch im gegenwärtigen Magazine, bekannt gemacht worden: Mehreres aber erscheint hier ganz zum erstenmal, z. B. die Lehre von den Schwingungen rectangelförmiger und elliptischer Scheiben, deren Untersuchung sehr mühsam war, wie auch halbrunder, gleichseitig sechseckigter und dreyeckigter Scheiben; die Schwingungen einer Gabel, nebst verschiedenen Erläuterungen und Berichtigungen der bereits bekannt gemachten Entdeckungen. Die Ursache, warum hier Rectangelscheiben zuerst untersucht werden,

den, ist, weil an diesen die im 5. Abschn. beschriebenen transversalen Schwingungsarten eines Stabes ebenfalls statt finden, und deren Uebergang zu andern nicht durch krumme Linien, sondern durch Flächenkrümmungen auszudrückenden Schwingungsarten sich auch daran am besten zeigen läßt. An einer ganz freyen Rectangelscheibe kommen die einfachern Schwingungsarten mit denen überein, deren ein freyschwingender Stab fähig ist. Bey der einfachsten Schwingungsart zeigen sich bey dem Aufstreuen des Sandes, zwey nach einerley Richtung gehende und von den Enden fast um den vierten Theil der Länge der Scheibe entfernte Linien. Bey der zweyten zeigen sich drey nach einerley Richtung gehende Knotenlinien, von welchen die äußersten fast um den 6ten Theil der Länge der Scheibenlänge von den Enden entfernt sind. Die Tonverhältnisse sind eben dieselben, wie bey einem an beyden Enden freyen Stabe, und kommen ebenfalls mit den Quadraten von 3, 5, 7, 9 u. s. w. überein, die Breite der Scheibe sey so groß oder klein als sie wolle. Die Schwingungen einer Gabel, d. i. eines Stabes, der in der Mitte so gekrümmt ist, daß seine beyden Schenkel mit einander parallel gehen, sind von den Transversalschwingungen eines geraden Stabes, dessen beyde Enden frey sind, nicht wesentlich verschieden, und können eigentlich durch

Ver-

Vergleichung beyder am besten beurtheilt werden. Der Hr. Vf. bemerkt hierbey, daß sowohl de la Hire als Funk den Umstand, daß eine Feuerzange klingt wenn man sie anschlägt, nicht aber, wenn man ihre beyden Schenkel mit den Fingern zusammendrückt, und wieder losläßt, ganz unrichtig erklärten. Solche Irrthümer wären meist dadurch veranlaßt worden, weil man nicht gewußt habe, daß jeder elastische Körper vielerley Schwingungsarten annehmen könne, deren jede einen andern Ton giebt. Die wahre Ursache des Klingens und Nichtklingens einer Feuerzange liege darinn, daß beym Loslassen der mit den Fingern zusammen gehaltenen Enden, die beyden Schenkel bey der ersten Bewegungsart gewöhnlich viel zu langsam schwingen, als daß ein Klang könnte gehört werden, dahingegen durch Anschlagen an verschiedenen Stellen andere Bewegungsarten hervorgebracht werden, welche höhere Töne geben. Von der systematischen Anordnung der Materien in dieser vortrefflichen Schrift, geben wir noch folgende kurze Uebersicht. In einer Einleitung werden zuerst die Bewegungsarten welche auf das Gehör wirken, untersucht, und die Bedingungen der Hörbarkeit schwingender Bewegungen angegeben, auch verschiedene Worte: Schall-Akustik, Ton, Melodie, Accord u. s. w. erklärt, und die dahin gehörigen Eintheilungen beygefügt. Der I. Theil selbst

selbst enthält die **allgemeine Tonlehre** oder den arithmetischen Theil der Akustik, wo im 1sten Abschn. von den ursprünglichen Verhältnissen der Töne, und im andern von den nothwendigen Abänderungen der Tonverhältnisse, oder von der Temperatur gehandelt wird. Der II. Theil begreift die Gesetze der eigenthümlichen Schwingungen klingender Körper, oder die erste Abtheilung des mechanischen Theils der Akustik. Der 1ste Abschnitt beschäftigt sich mit allgemeinen Bemerkungen über den Unterschied zwischen Klang und Geräusch; über Transversal- Longitudinal- und drehende Schwingungen; — der 2te mit den Schwingungen der Saiten selbst; der 3te mit den Schwingungen einer gespannten Membrane; der 4te mit den Schwingungen der Luft; der 5te mit den Schwingungen eines geraden Stabes; der 6te mit den Schwingungen gekrümmter Stäbe; der 7te mit den Schwingungen einer Scheibe; der 8te mit den Schwingungen einer Glocke und überhaupt einer gekrümmten Fläche; der 9te mit dem Beysammenseyn mehrerer Schwingungsarten, und der 10te mit dem Beysammenseyn schwingender und anderer Bewegungen. Im III. Theile kommt die **Lehre von den mitgetheilten Schwingungen**, oder von der Verbreitung des Schalles vor, und macht die zweyte Abtheilung der mechanischen Akustik aus. 1. Abschn. von der

Verbreitung des Schalles durch die Luft, und durch andere ausdehnbare Flüssigkeiten. 2. Von Verbreitung des Schalles durch tropfbar-flüssige und durch feste Körper. IV. Theil. Von der Empfindung des Schalles, oder physiologischer Theil. 1. Von dem menschlichen Gehöre. 2. Vom Gehöre bey verschiedenen Thierarten.

27.

Paris, bey Deterville: *Traité élémentaire de Physique* présenté dans un ordre nouveau, d'après les découvertes modernes; par *A. Libes*, Prof. de Phys. aux écoles centrales de Paris etc. T. I. 410 S. 13 K. T. II. 448 S. 6 Kupf. T. III. 414 S. 11 K. gr. 8. An. X. — 1801.

Nach einem *Discours préliminaire* worinn der Vf. die vornehmsten Gesichtspuncte der Physik

sik darstellt, und wo er unter den ältern Physikern die Verdienste Newtons und S'Gravesandes, so wie unter den neuern die von Laplace, Monge, Coulomb, Hauy, heraushebt, und deren Ideen er in Verbindung mit seinen eignen im gegenwärtigen Werke vorzüglich entwickeln will, folgen alsdann in verschiedenen Abtheilungen die allgemeinen Lehren von der Ausdehnung, Theilbarkeit, Figürlichkeit, Undurchdringlichkeit und Beweglichkeit der Körper. Von der Trägheit, dem Stoße; von der krummlinigten Bewegung. Die Statik nebst der Theorie der einfachen mechanischen Potenzen; von den zusammengesetzten Maschinen; vom Widerstande, durchs Reiben und durch andere Hindernisse. Grundlehren der Hydrostatik. Von der Gravitation. Darstellung des Weltgebäudes. Himmlische Erscheinungen welche von der Bewegung der Erde und der Planeten in ihren Bahnen, abhängen. Physische Ursachen dieser himmlischen Erscheinungen. Massen und Dichtheiten der Planeten. Gesetze der Schwere und des Falls der Körper auf einer geneigten Ebne; Pendel- und Wurfbewegung. Dieß ist in 3 Büchern begriffen, mit dem 4ten Buche hebt der 2te Band an, und handelt von der Affinität oder chemischen Anziehung. Erst die Theorie und die Gesetze, dann die Anwendung auf die Haarröhrchen, auf die Anzie-

hun-

hungen und Abstoßungen schwimmender Körper, und auf die Erscheinungen der Krystallisation. V. B. Vom *Calorique*, seinen Eigenschaften, Gesetzen, dessen Einfluß auf die Bildung fester, liquider und Luftförmiger Körper. VI. Porosität, Compressibilität und Elasticität. VII. Atmosphärische Luft, dabey auch vom Schalle; und von den chemischen Eigenschaften der atmosph. Luft, in wiefern sie nämlich aus Oxygen- und Azotgas besteht. VIII. Vom Wasser, wovon ihm erstlich in seinen verschiedenen Aggregatzuständen, als Eis, flüssigem Wasser und Dampf; und dann von seiner Natur, vom reinen, gephosphorten und geschwefelten Hydrogengas gehandelt wird. IX. Die Säuren in folgender Ordnung: Kohlen- Schwefel- Salz- und Flußsäure. X. Phänomeme der Verbrennung, des Athmens, der thierischen Wärme, der Vegetation und der Gährung. Mit dem XI. Buch hebt der 3te Band an, von den Erden: der Kiesel- Alaun- Zirkon- Glucin- Itter- Agust- Bitter- und Kalkerde. XII. Die Alkalien: Schwererde, Potasche, Soda, Strontian, Ammoniac. XIII. Das Licht: optischer, katoptrischer, und dioptrischer Theil nebst der Farbenlehre, wo auch die Theorie des Regenbogens mit vorkommt. XIV. Elektricität. Auch mit Anwendung auf

auf die Oekonomie des thierischen Körpers, bey der Theorie wird die von Franklin, Aepinus und Coulomb vorgetragen. Auch von der Elektricität einiger Fische und Mineralien; von der atmosphärischen Elektricität; vom Gewitter und Nordlichte. XV. Vom Magnetismus. XVI. Vom Galvanismus.

28.

Physisch-chemische Untersuchung der Zähne, vom B. Josse, aus Rennes Ann. de Chimie Messid. X.

Unter den thierischen Stoffen hat man seit langer Zeit die Knochen als erdigte Substanzen betrachtet, deren Bestandtheile durch einen besondern Gluten oder Leim mit einander verbunden wären. Jetzt aber weiß man, daß sie nichts anders als eine wahre salinische Concretion sind, die man unter dem Namen der phosphorsauren Kalkerde kennt und noch mit einer gewissen Quantität

tät Gallerte gemischt ist. So sehr man aber auch mit dem knöchernen Theile der Zähne aufs Reine ist, so fehlt es doch noch gar sehr an der nähern Kenntniß der Glasur oder des Schmelzes, womit sie bekleidet sind. Diese Hülle hat man immer mit dem knöchernen Theile vermengt, und sie deshalb nie einer abgesonderten gründlichen Prüfung unterworfen.

Wenn man den Schmelz an den Zähnen genau betrachtet, so findet man ihn weiß, glatt, glänzend, durchscheinend, sehr brüchig und von der äußersten Härte. Er zeigt auf seinem Bruch eine regelmäßige, deutlich dargestellte Krystallisation, die durch eine Zusammenordnung kleiner funkelnder sehr gedrängter Krystallen, welche ein Nadelförmiges Ansehen haben, gebildet wird.

In allen Flächen, die von diesem Schmelze bedeckt werden, sieht man ihn in etwas schiefen und waagrechten Strahlen vertheilt, die beynahe senkrecht auf dem Körper des Knochens stehen, und im Berührungspuncte zwey Winkel mit ihm machen, von welchen der obere eingezogen und spitzig, der untere aber eingezogen und stumpf ist. Auf solche Art zeigt sich diese Substanz bey allen lebenden Geschöpfen, welche mit Zähnen versehen sind. Schon bey diesem flüchtigen Ueberblick der phy-

physischen Charactere der Zähne, sieht man hinreichend, daß ihr Schmelz von dem Knochen woran er hängt, völlig verschieden ist. Im Laboratorium der Arzneyschule zu Paris boten sich Hrn. J. sehr vortheilhafte Gelegenheiten zur Untersuchung dar, die er anderswo schwerlich würde angetroffen haben, und dabey hatte er noch das Glück, durch die Rathschläge des Hrn. Prof. Deyeux, so wie durch die Beyhülfe der Eleven dieser Schule unterstützt zu werden.

Die erste Sorge des Hrn. J. war, sich ganz reinen Schmelz zu verschaffen, dieses war wegen des innigen Zusammenhangs dieses Stoffes mit dem knöchernen Theile des Zahns keine leichte Sache. Bloß durch chemische Auflösungsmittel welche zwar den Knochen, nicht aber den Schmelz angreifen, ist es möglich, sich eine beträchtliche Quantität davon zu verschaffen. Hr. J. verschaffte sich zuerst einen Vorrath von Menschen- und mehreren Thierzähnen, feilte ihre emaillirte Oberfläche ohne den knöchernen Theil zu berühren, ließ das erhaltene Pulver in Wasser kochen, und setzte die erhaltene Flüssigkeit der Wirkung des Gerbestoffs aus, erhielt aber dadurch einen so leichten Niederschlag, daß er sich durch dieses Mittel kaum von der Gegenwart einer Gallerte überzeugen konnte; der knöcherne Theil hingegen lie-

ferte

ferte, auf eben die Art und im nämlichen Verhältniß behandelt, einen übermäßigen Niederschlag.

Hr. J. setzte die ganzen Zähne im Wasser eines Papinischen Digestors, einem den Siedpunct übertreffenden Grad der Hitze aus: der Schmelz behielt seine Härte und Bildung, der knöcherne Theil hingegen ward weich und zerreiblich. Bey der Wirkung des freyen Feuers war der Schmelz nicht, wie der Knochen, zum Brennen zu bringen. Kaum war der Geruch einer thierischen, durchs Feuer zersetzten Substanz zu bemerken; er gab keine Spur von Kohle, sondern wurde bloß bräunlich und verkalkt. Wenn dieser Schmelz vom knöchernen Theile wohl abgesondert und in einer Retorte destillirt wurde, so ließ sich nur eine schwache Spur von animalischer Eigenschaft daran wahrnehmen; er lieferte nicht wie der knöcherne eine übermäßige Menge Feuchtigkeit, Oel, Kohlensauern Ammoniac, und gekohltes Wasserstoffgas, kurz er zeigte auch in seinen chemischen Eigenschaften, so wie in seinen physischen, eine gänzliche Verschiedenheit von der Knochensubstanz.

So schwer sich aber auch bisher der Schmelz verändern ließ, so leicht ist er gleichwohl in den Säuren auflösbar, freylich mit merkwür-

digen Abänderungen die von Nebenumständen abhängen.

Nachdem Hr. J. Zähne von Menschen, und mehreren Thieren in Salpetersäure getaucht hatte, bemerkte er, daß diese sehr lebhaft auf den Schmelz, und hingegen sehr langsam auf den Knochen wirkte. Der erstere wurde sogleich gänzlich aufgelöst, und es ließ sich nichts weiter als der Knochentheil bemerken, der zwar in der Folge ebenfalls aufgelöst wurde, aber in viel längerer Zeit und bey einem Uebermaaß von Säure. Wie die Auflösung zu Ende war, kostete sie Hr. J. Sie schien ihm noch stark gesäuert, aber der Geschmack war von dem der Salpetersäure sehr verschieden. Um die Natur dieser Flüssigkeit näher kennen zu lernen, filtrirte er dieselbe und unterwarf sie verschiedenen Prüfungen, die ihm zu erkennen gaben, daß Phosphorsäure vermuthlich durch die Salpetersäure, wäre entbunden worden. Zähne die mit Salzsäure in Digestion gebracht wurden, verhielten sich wie die vorigen.

Ganz anders war aber die Wirkung bey Anwendung der Schwefelsäure: Concentrirt oder mit Wasser verdünnt, kalt oder warm, verursachte sie kein solch Aufbrausen im Schmelz wie die anderen Säuren. Anfangs schien sie alle Auflösung zu

ver-

verweigern, allein bald konnte man die Wirkung auf den knöchernen Theil bemerken. In kurzer Zeit sah Hr. J. ein weißliches Salz, das sich zu Boden setzte, das er für einen wahren Selenit oder schwefelsaure Kalkerde, erkannte. Die Auflösung behielt noch ihren sauern Geschmack, der auch nicht fortzubringen war, ohnerachtet neue Zähne zugesetzt wurden; es war dieser saure Geschmack der entbundenen Phosphorsäure zuzuschreiben.

Die letztern Versuche mit den 3 Säuern genügten Hrn. J. deshalb nicht, weil sie mit Zähnen angestellt waren, wo sich Schmelz und Knochen noch beysammen befanden, wo also keine reinen Resultate zu erwarten waren. Mit der Feile ließ sich aber keine hinlängliche Quantität Schmelz erhalten, und es wurde deshalb die Schwefelsäure zu Hülfe genommen, weil diese bey den vorigen Versuchen beträchtliche Quantitäten Schmelz unaufgelößt gelassen hatte, die von aller Knochensubstanz befreyt waren. Dieses Mittel gelang über alle Erwartung; um indeß die Wirksamkeit der Säure etwas zu mildern, wurde selbige erhitzt. Die auf solche Art erhaltene große Menge reinen Schmelzes, wurde vor seiner weitern Anwendung in vielem Wasser ausgewaschen, um den auf der Oberfläche befindlichen schwefelsauern Kalk davon

zu

zu trennen. Als der reine Schmelz hierauf getrocknet und mit der Loupe untersucht wurde, zeigte er durchsichtige Stücken, welche beym Zerbrechen nadelförmige, sehr schön bestimmte Krystallen gaben. Es war dieser Schmelz sehr hart, und glich vollkommen den Splittern welche Hr. J. mit einem Hammer von der Oberfläche der Zähne abgeschlagen hatte, bloß die weiße Farbe auf der Oberfläche zeigte sich etwas blendender, welches dem Kalke zuzuschreiben war. Etwas von diesem Email auf Kohlen gestreut, prasselte, und wurde sehr weit umher zerstreut. Andere Bruchstücke brachten in einem glühenden Schmelztiegel dieselbe Wirkung hervor. Ein Theil wurde gepülvert und in einen andern Schmelztiegel gethan, wo sich aber sogleich die sehr weiße Farbe verlor und etwas ins Graue überging, bey fortgesetzter Feuerung aber die anfängliche Weiße wieder erschien. Jetzt ließ sie sich aber zwischen den Fingern sehr leicht zerreiben. Der Geschmack war alkalisch, und mit Wasser gemischt, löste sich ein Theil auf, und die Auflösung verhielt sich wie Kalkwasser.

Ein anderer Theil dieses Pulvers mit salzsaurem Ammoniac gerieben, zerlegte sogleich dieses Salz und stellte den Ammoniac im freyen Zustande dar. Der calcinirte Schmelz endlich, zeigte in der Salpeter- Salz- und Schwefelsäure keine Verschie-

schiedenheit, und wurde in der einen wie in der andern aufgelöst; diese Auflösungen verhielten sich bey der Prüfung mit verschiedenen Reagentien wie Kalkauflösungen.

Wenn es nun aus diesen Versuchen offenbar war, daß die Grundlage der Zahnglasur aus Kalkerde bestehe, so war noch auszumitteln, an welchen Stoff sie vor ihrer Verkalkung gebunden war, denn es ließ sich leicht denken, daß sie durch diese Verkalkung einen oder mehrere von ihren Bestandtheilen verlohren gehabt habe.

Hr. J. ließ deshalb 4 Grammen durch Schwefelsäure präparirten, und im Wasser mittelst eines Pinsels von seinem anhängenden Selenit gesäuberten Schmelz abwägen und pülvern, wo er ihn sodann in einer verstrichenen gläsernen Retorte der Destillation unterwarf. Nach einer Stunde Feuerung, wo die Retorte zum Glühen kam, zeigte sich im Halse derselben ein sehr leichter Sublimat. Dieß war das einzige Product, welches Hr. J. erhielt, und aller Sorgfalt ungeachtet, womit das Feuer unterhalten wurde, verdichtete sich keine Flüssigkeit.

Nach geendigter Operation wurde die Retorte geöffnet, aber der Sublimat war in so geringer

Menge vorhanden, daß es schwer hielt ihn zu sammlen. Er war in der Salpetersäure auflösbar. Es schien als ob es ein durch das Feuer verflüchtigter Kalk wäre; indeß war ein leichter ammoniacalischer Geruch daran auffallend, und so wie man in den Hals der Retorte ein Stückchen zusammen gedrehtes und mit Salzsäure benetztes Papier brachte, zeigten sich sogleich einige weiße Dämpfe.

Der Rückstand von der Destillation zeigte sich als ein weißliches Pulver, welches einen etwas ätzenden Geschmack hatte. Es löste sich im Wasser, und besonders in Säuren auf, und verwandelte die violette Farbe in grün. Seine Auflösung gab bey der Prüfung mit verschiedenen gegenwirkenden Mitteln einen wahren Kalk.

Verschiedene Umstände ließen Hrn. J. bey den erhaltenen Produkten auf einen Sauerklee- oder zuckersauern Kalk rathen. Um hierüber Gewißheit zu erhalten, befolgte er die von Fourcroy und Vauquelin bey Untersuchung der Blasensteine angewandte Methode: Er ließ deshalb eine gewisse Menge gepülverten Schmelz mit flüssiger kohlensaurer Potasche kochen. Kaum war die Siedhitze eingetreten, als sich sogleich ein etwas durchdringender ammoniacalischer Geruch zeigte. Ein

Ein in nicht rauchende Salpetersäure getauchtes Papier, an die Mündung der Retorte gebracht, gab augenblicklich einen häufigen Dampf, gerade so wie man ihn bemerkt, wenn Ammoniacgas mit dem aus Salpetersäure entwickelten in Berührung kommt.

Nachdem der Ammoniacgeruch vorüber war, wurde der Kolben hinweggenommen, und in ein Sandbad gesetzt. Nach einer 24stündigen Digestion, fand sich auf dem Boden der Retorte ein weißer Niederschlag, auf welchem eine helle Flüssigkeit schwamm. Diese wurde abgegossen und filtrirt, in der Folge über eine neue Quantität gepülverten Schmelz gegossen, und damit wie zuvor verfahren. Nach abermaligen 24 St. einer neuen Digestion, schien der Geschmack nicht mehr alkalisch zu seyn. Nach neuen Versuchen mit Bleyzucker, essigsaurer Schwererde und kohlensaurer Potasche, worinn das Schmelzpulver digerirt wurde, zeigte sich ein reichlicher weißer Bodensatz, und es ließ sich vermuthen, daß die mit Kalk verbundene Zuckersäure als ein wahrer zuckersaurer Kalk im Schmelz der Zähne vorhanden sey. Um hierüber Gewißheit zu erhalten, suchte Hr. J. die erhaltenen Niederschläge zu zersetzen, aber alle Versuche waren fruchtlos. Aus Sorge, daß die zu Erlangung des Schmelzes angewandte Schwe-

felsäure etwas in dessen Zusammensetzung geändert habe, wurde dergleichen durch ein anderes Verfahren, nämlich durch den Papinischen Digestor, wo keine Säure mitwirkte, bereitet, und dieser gab bey eben den Versuchen nicht dieselben Resultate. Denn als man dieses Pulver in einer Retorte destillirte, kam weder ein ammoniacalischer Geruch, noch eine Flüssigkeit zum Vorschein. Der Rückstand von der Destillation hatte eine graue Farbe, welche durch die Calcination weiß wurde, und bey einem stärkern Feuer die Härte des Porcellans erhielt. Sie hatte keinen alcalischen Geschmack mehr, zersetzte den salzsauern Ammoniac nicht mehr, färbte den Veilchensaft nicht mehr grün; das Wasser wirkte nicht mehr darauf, und es zeigte sich endlich der nicht destillirte Schmelz bey Anwendung dieser letztern Versuche, wie der Rückstand von der Destillation. Endlich wurde dergleichen auch noch mit verdünnter Schwefelsäure in Digestion gesetzt, um ihn auf die Art wie die Knochenstoffe zu behandeln, von welchen man die Phosphorsäure scheiden will, und es zeigten sich ähnliche Resultate, das heißt: gesäuerter Kalkphosphat in einer Flüssigkeit mit Selenit aufgelöst, nebst noch unzersetzten Schmelzkrystallen. So zeigten sich Salze, deren Gegenwart bey der Prüfung durch die gewöhnlichen Mittel nicht zu verkennen war. Nach diesen so ver-

verschiedenen Resultaten, die bey der doppelten Behandlung der Zahnglasur erhalten wurden, ist es außer Zweifel, daß Hr. J. anfangs durch die Wirkung der Schwefelsäure ist irre geführt worden, indem ihm dieselbe eine Menge Schmelztheile lieferte, deren physische Merkmale ihn glauben ließen, daß sie unverändert geblieben wären.

29.

Preiße.

1) Der erste Consul Bonaparte hat unterm 15. Junius folgendes Schreiben durch den Minister des Innern, Chaptal dem Nationalinstitut übersandt: „Ich bin Willens Bürger Minister einen Preiß, der aus einer Medaille von 3000 Franken besteht, für das beste Experiment zu stiften, welches in jedem Jahre über den Galvanismus oder das Galvanische Fluidum gemacht werden wird. Die Memoiren welche die gedachten Experimente beschreiben, müssen vor dem 1sten Fructidor an die erste Classe des National-

in-

instituts eingesandt werden, welche in den erstern Ergänzungstagen dem Urheber desjenigen Experiments den Preiß zuerkennen wird, welches für die Fortschritte der Wissenschaften am nützlichsten gewesen ist. Ich wünsche ferner zur Ermunterung eine Summe von 60000 (sechzigtausend) Franken demjenigen zu geben, der durch seine Versuche und Entdeckungen die Elektricität und den Galvanismus einen Schritt machen lassen wird, der mit demjenigen verglichen werden kann, welchen Franklin und Volta in diesen Wissenschaften gemacht haben, und dieß nach dem Urtheil der Classe. Die Fremden aller Nationen werden gleichfalls zur Bewerbung zugelassen. Geben Sie, ich ersuche Sie darum, diese Verfügungen dem Präsidenten der ersten Classe des Nationalinstituts zu erkennen, damit sie diese Ideen so entwickeln, wie es ihr dienlich scheint. Mein besonderer Zweck ist die Aufmerksamkeit der Physiker auf diesen Theil der Physik ermunternd zu richten, der meiner Meynung nach, der Weg zu großen Entdeckungen ist. Unterzeichnet: Bonaparte.

Zufolge dieses Schreibens ladet das Nationalinstitut alle Gelehrten Europens und selbst die Mitglieder und Associirten des Instituts zur Preißbewerbung über jene wichtigen Aufgaben ein. Die Classe der mathematischen und physischen Wissenschaf-

schaften wird jedes Jahr dem Urheber der besten Experimente die den Fortgang der Wissenschaft befördert haben, den Preiß der Medaille zuerkennen. Der große Preiß von 60000 Franken soll demjenigen ertheilt werden, dessen Entdeckungen in der Geschichte der Elektricität und des Galvanismus Epoche machen werden.

---

2) Das Gesundheitsinstitut des Depart. du Gard, welches seine Sitzungen zu Nimes hält, hat für das Jahr X. folgende Preißfrage bekannt gemacht:

Giebt es einige physisch-chemische Mittel, die Schädlichkeit der Ausdünstungen aus sumpfigen Gegenden, die so eben umgegraben und ausgetrocknet worden sind, zu zerstören, und diejenigen welche ihrem Einflusse ausgesetzt werden, vor denselben sicher zu stellen? Der Preiß ist eine goldene Denkmünze von 300 Franken, welche am 5. Vendem. XI. vertheilt wird. Die lateinisch oder franz. geschriebenen Aufsätze werden vor dem 1. Fruct. des X. Jahres an den B. Baumes zu Nimes auf die gewöhnliche Art eingesandt.

Die

Die Veranlassung zu dieser Preißfrage gab der auf Befehl der Regierung veranstaltete Canal des Gard = Departem. von Aigues = Mortes bis Beaucaire, wobey zugleich eine große sumpfige Gegend ausgetrocknet werden sollte. So wohlthätig diese Veranstaltung fürs Ganze war, so traurige Folgen hatte sie gleichwohl für die dabey angestellten Arbeiter und die anliegenden Oerter. Solchen traurigen Ereignissen wünschte man nun bey ähnlichen Gelegenheiten vorzubeugen.

Fig. 1.

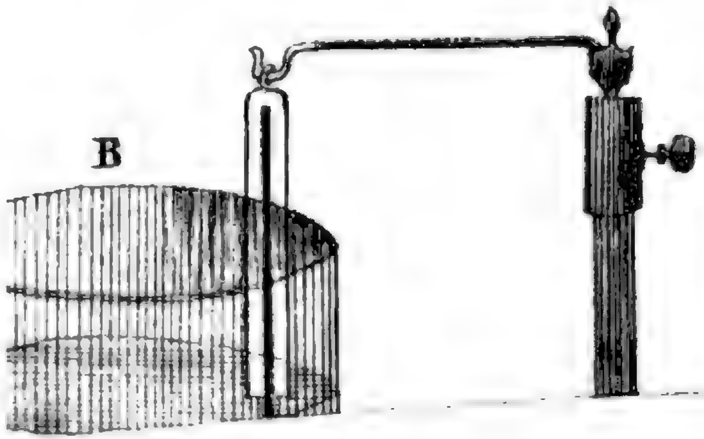
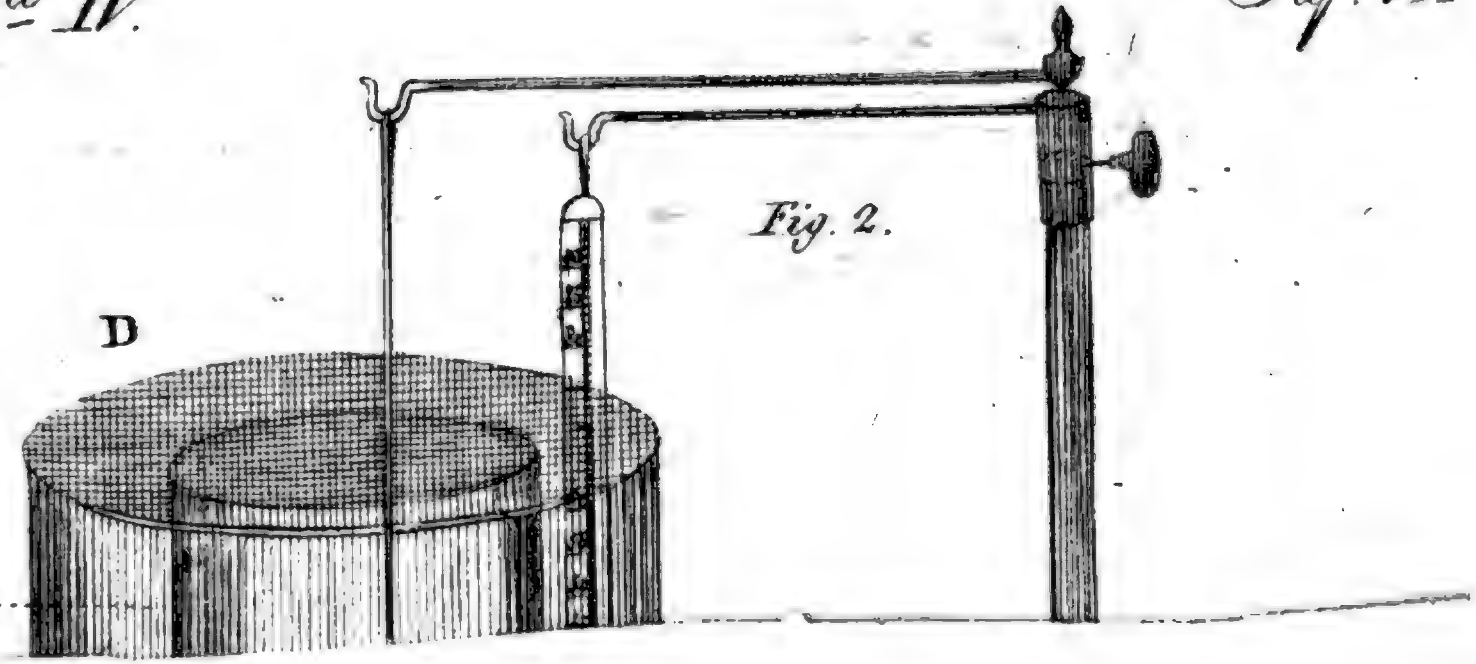
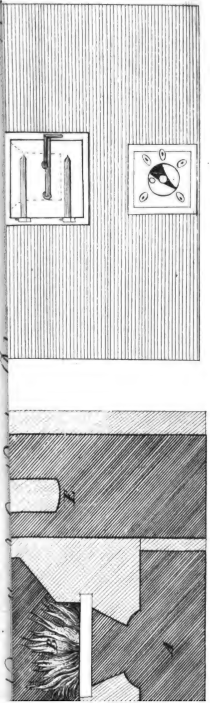


Fig. 2.



Digitized by Go



Digitized by Google

Digitized by Google

J. H. Voigts
Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde,
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes
Fünftes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitdirector der naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch-mechanischen Instituts daselbst; Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,
im Verlage des Landes = Industrie = Comptoirs.
1802.

Digitized by Google

Inhalt.

I.

Nachricht von der Fortsetzung seiner Versuche mit Volta's Galvanischer Batterie, von J. W. Ritter.

— Batterie — Wirkungen derselben auf den menschlichen Körper — Auf vom Ganzen abgetrennte Theile bey Menschen und Thieren — Leitungsfähigkeit für Electricität und Galvanismus — Chemische Wirkungen d.

B.

Inhalt.

2.

Seite

Naturhistorische Bemerkungen aus Fr. Hornemann's Reise von Aegypten nach dem Königreich Feßan im Innern von Afrika. Mitgetheilt vom Hrn. Hofr. Blumenbach. 662

3.

Einige naturhistorische Seltenheiten und Bemerkungen vom Vorgebirge der guten Hoffnung. Dem Hrn. Hofr. Blumenbach mitgetheilt vom Hrn. Heße, Prediger in der Capstadt. 671

4.

Nachricht von einigen neuen zoologischen Entdeckungen; mitgetheilt von Carl Bertuch. 680

1. Der Wombat. Taf. IX. 681

2. Die prächtige Mänura. Taf. X. 689

5.

5.

Seite

Ein Schreiben des Hrn. Benzenberg, über seine den Widerstand der Luft und die Axendrehung der Erde betreffenden Versuche, an den Herausgeber. Ham bey Hamburg, 30. Sept. 1802. 692

6.

Beschreibung einer neuen Art Compensations-Pendel. Vom Hrn. Benzenberg. 697

7.

Kein Naturforscher muß von Elastizität der Luft sprechen; so was läßt sich schlechterdings nicht denken! Vom Hrn. D. Rodig. 700

8.

Auszug eines Schreibens des Hrn. Hofraths Gervinus an den Herausgeber. Selbold den 10. Jul. 1802. 706

Inhalt.

9.

Seite

Fortsetzung der Beobachtungen über den Augenbau der Vögel. Vom Hrn. Wolf, Lehrer am Büchnerschen Institut zu Nürnberg. 708

10.

Nachricht von einigen neuern, besonders in Beziehung auf die Physiologie und Medicin angestellten Versuchen über den Galvanismus. 711

11.

Einige kurze Nachrichten. 715

12.

Berichtigungen. 716

I.

Nachricht von der Fortsetzung seiner Versuche mit Volta's Galvanischer Batterie, von J. W. Ritter. *)

Der Leser erinnert sich noch meiner Aufsätze über Volta's Galvanische Batterie in diesem Magazin B. II. (1800) S. 356—400 und

*) Der obige Aufsatz ist dadurch daß er etwas verspätet wurde, länger geworden als Aufsätze nach dem Plane dieses Mag. seyn sollen. Erwägt man indessen die Mannichfaltigkeit, ich darf sagen, Reichhaltigkeit, welche darinn unverkennbar ist, so wird man ihn kurz genug finden. Es sind darinn Dinge zum erstenmal gesagt, die Hr. Ritter gern an diesem Orte sagen wollte, da das Publikum frühere andere auch schon hier

und (1801) S. 492—552. Ich versprach S. 552 die Fortsetzung, die damals auch fertig lag, und nur

hier empfing und so gut aufnahm. Die neue Erörterung der Wasserangelegenheit wird dem Leser zeigen, daß das früher davon gesagte nicht auf Täuschungen beruhte, und die ganz neuen Pfeiler auf welchen sie wiederum ruht, werden bey ihrem Ueberblick überraschend seyn. Aus den Gothaer Versuchen hat der vortreffliche Verfasser das splendideste und zugleich das angenehmste beygefügt, dieß freylich nur so weit es auf seine frühern Aufsätze im Mag. Beziehung hatte. Bey jedem neuen Gegenstande ist gesorgt, daß er nicht zur Abhandlung wurde. Der ganze Aufsatz soll nach des Vf. ausdrücklicher Aeußerung, zur Erholung und zum Vergnügen gereichen, so wie er Ihm selbst beydes beym Arbeiten gewährt hat, in wiefern überhaupt dergleichen es dem Arbeiter werden kann. Später sind einige Zusätze zu dem was von andern Verfassern im Mag. war, beygefügt worden, und dieser Theil ist nicht der uninteressanteste. Hr. Ritter hat mir noch die angenehme Zusicherung gemacht, circa in Jahresfrist, von neuem im Mag. einen Bericht abzustatten von dem Vorgefallenen, was auf das im Mag. befindliche Bezug hat. Eine solche Uebersicht von Zeit zu Zeit kann dem Leser nicht anders als lieb seyn. Die Ausdrücke; Galvanismus, Galvani-

nur wegen Mangel an Raum nicht sogleich in einer Folge mit dem Vorigen abgedruckt werden konnte. Bey näherer Ueberlegung mit dem Hrn. Herausgeber fand sich indeß bald, daß Untersuchungen von der Umständlichkeit, wie sie durch den Gegenstand selbst nöthig gemacht waren, und besonders von S. 495 an begannen, mit der umfassenderen Bestimmung des Magazins, und der Kürze, auf die einzelne Gegenstände deßhalb zu beschränken waren, nicht wohl übereinstimmten, und ich wurde darum mit Ihm einig, jene, die denn nun doch nicht zu vermeiden waren, an anderen, absichtlicher zu dergleichen strengeren Auseinandersetzungen geeigneten Orten, fortzusetzen. Dies ist geschehen. Der Aufmerksamkeit aber, mit welcher der Leser dies. Mag. obige Aufsätze beehrt hat, bin ich einige Nachricht von diesen Fortsetzungen schuldig geworden, deren Verspätung ich hiermit endige.

vanische Batterie, bittet Hr. R. vor der Hand noch zu dulden; im Aufsatze war nicht der Ort sie zu rechtfertigen, es soll aber anderswo zur Gnüge geschehen.

D. H.

Ich bleibe bey der Folge, in der, von B. II. S. 356 d. Mag. an, die verschiedenen Phänomene der Batterie vorkamen.

Daß ich nach Volta's Beyspiel (Nicholson's *Journ. of nat. phil.* Vol. IV. p. 179.) später beständig statt des Silbers Kupfer mit Zink zur Batterie angewandt habe, weiß man zum Theil schon aus dies. Mag. B. II. S. 528 u. f., und in Gilbert's Annalen der Physik B. VII. S. 373—375 habe ich einige Umstände näher angegeben, die mir die möglichste Reinlichkeit beym Bauen von Säulenbatterien noch immer sehr vollkommen gewähren. Das Kupfer, als nach dem Silber die beste Substanz zu Batterien mit Zink, wie ich es dort nannte, ist seit der Zeit darinn allgemein bestätigt worden. Die aus den Versuchen mit der einzelnen Kette gefolgerte Angabe aber, daß gut gebrannte Kohle, Reißbley (*Plumbago*), und krystallisirtes Braunsteinoxyd, (Ann. a. a. O. und S. 438. 439), sobald sie in gehöriger Menge und leicht genug zu haben wären, noch weit vortheilhafter als Kupfer oder Silber, mit Zink zu gebrauchen seyn würden, ist für die Kohle zuerst durch Davy (Nichols. l. c. p. 402. Ann. VIII. 310.) und

für

für das Reißbley durch Maréchaux (Ann. XI. 126 u. f.) — wenn er anders durch „Wasserbley" und „Molybdän," einer noch immer sehr gewöhnlichen Verwechselung zu Folge, in der That bloß *Plumbago* verstanden hat, wie aus der bekannten Seltenheit des wahren Molybdäns, seiner, wie ich (Beyträge B. I. St. 4. S. 227) erfahren habe, nur schwachen Leitungsfähigkeit für Galvanismus, und dem Umstand, daß M. des Reißbleys selbst unter diesem Namen am a. O. nie gedenkt, höchst wahrscheinlich, ja gewiß, ist — erwiesen worden. Letzterer giebt an, daß Reißbley mit Zink $2\frac{2}{3}$ Male stärker zu wirken pflege, als Kupfer mit Zink. Es ist bekannt, daß man die Entdeckung der vorzüglichen Wirksamkeit dieses Körpers in der einfachen Kette, Hrn. Hofr. Blumenbach zu verdanken hatte. —

Die Batterie aber ist das Multuplicat der Kette, (Mag. II. 356.) und dieser giebt es zweyerley: 1) aus zwey Metallen oder Leitern der ersten Klasse und einem Leiter der zweyten; 2) aus einem Metall oder Leiter der ersten Klasse und zwey der zweyten. (Auf eine oder die andre von diesen lassen sich selbst die Ketten aus bloß thierischen Theilen zurückbringen.) Es giebt also auch zweyerley Batterien. Die oben erwähnten sind welche der ersten Art. Die Wirklichkeit derer der zweyten Art ist, wie ich sie

(Ann. VII. 439) angekündigt hatte, von Davy (*Phil. trans.* f. 1801 und Nich.'s *Journ.* 1802 Febr. vergl. Ann. XI. 388—395) nach allen Rücksichten ebenfalls bestätigt worden.

Mehrere Auskunft über die Mannichfaltigkeit möglicher Batterien, ihr natürliches Vorkommen, u. s. w., habe ich in Ann. VII. 431—446, vor allen aber in m. Beyträgen B. I. St. 4. S. 221—247 gegeben, woselbst man auch S. 226 u. 227 ein ganzes Verzeichniß neuer bisher noch unbekannter vorzüglicher Galvanischer Excitatoren oder Leiter der ersten Klasse, als Resultat einer mit Hrn. Kammerrath von Schlotheim zu Gotha im Februar 1802 unternommenen Revision fast aller Körper des Mineralreichs antreffen wird.

Die im Magazin B. II. gebrauchte Benennung der Enden oder Pole der Batterie hat durch v. Arnim, Böckmann, Erman, Gruner (vergl. dies. Mag. III. 338 339), und andere, Einsprüche erhalten. Ich habe auf die erste Nachricht davon sogleich die Gründe (Ann. IX. 211—262) aufgezeigt, zu Folge welcher bey jener zu bleiben sey, und die anderweitigen Prüfungen der Herren Gilbert (Ann. IX. 249—251. Anm.) und Reinhold (Ann. X. 301—355) haben dasselbe gelehrt.

lehrt. Bleibt man bey den Batterien oben gedachter erster Art stehen, so wird jederzeit der eine Leiter der ersten Klasse sich zum andern dieser Klasse verhalten, wie Zink zu Silber, und umgekehrt. Ich habe aber (a. a. O.) gezeigt, daß von den Leitern dieser Klasse die Pole der Batterie ihren Namen zu erhalten haben, und in den Beyträgen B. I. St. 4. S. 247—253 die Methode angegeben, den Zink und Silberpol (oder Ende) bey irgend einer Batterie dieser Art jedesmal auf die einfachste Weise zu bestimmen, so daß allein die Einfachheit der Methode schon dieser Benennungsweise vor jeder andern den Vorzug giebt. Nach den Electricitäten die Enden oder Pole der Batterie zu benennen, wird übrigens dadurch für mangelhaft erklärt, daß es ein Leichtes ist, Batterien zu construiren, deren beyde Pole positiv, und wieder andere, deren beyde Pole negativ, mit einem bloßen Unterschied des Grades sind, wie ich denn dergleichen Batterien im Febr. 1802 zu Gotha, wirklich errichtet habe, und in B. III. m. Beytr. aufs gehörigste aus einander setzen werde. Eben so wenig sind sie nach dem Oxygen und Hydrogen, was an ihnen gebildet wird, zu bezeichnen, indem es — noch nicht bewiesen ist, daß Galvanische Batterien, im Zustand ihrer Schließung, von Oxygen- und Hydrogenbildung, oder überhaupt von einer

chemischen Umänderung der Flüssigkeit, nothwendig begleitet seyn müssen, vielmehr hierüber noch unerwartete Aufschlüsse aus künftigen Untersuchungen zu hoffen sind. — Ueber die Benennung der Pole Galvanischer Batterien zweyter Art, ist einiges zeither auch noch nicht gesagt worden; man kann indeß bis dahin Ann. IX, 261 262 vergleichen.

Die Beobachtungen der Wirkungen der Batterie auf menschliche Sinnesorgane (Mag. II. 361—365), habe ich bald nachher beträchtlich erweitert.

Den Schlag mit seinen Folgen, als Wirkung der Batterie auf das Gemeingefühl, und in physiologischer Hinsicht als das Fundament aller übrigen Wirkungen, habe ich in B. I. St. 4. S. 255—290 m. Beyträge, und B. II. St. 2. S. 1 u. f. derselben, so vollständig und genau abgehandelt, als der gegenwärtige Zustand der Sache es hat erlauben mögen. Bis S. 21 ist die Quantität desselben für alle mögliche Fälle, und mit beständiger Rücksicht auf die Leidner Flasche und die electrischen Fische, abgehandelt, nebst einer Beantwortung der Frage über das Maximum von Schlag, was von einer gegebenen

Bat-

Batterie zu erhalten ist. S. 21 u. f. handelt von der Qualität des Schlages und ihrem Gegensatz. Die entdeckte Reduction dieses auf Expansion und Contraction, wird ein in der Menge von Erfahrungen überall leitendes Princip, so wie die Versuche S. 80 u. f. über die Modificationen der Erregbarkeit menschlicher Organe dem Arzte manche Belehrung geben können, indem diese sich hier auf eine ungleich bestimmtere und vollständigere Weise ausgesprochen haben, als in den früheren Versuchen an Fröschen (s. m. Beweis u. s. w. 1798 S. 119—133 u. a. O.). Wegen alles Uebrigen und dem innern Zusammenhang des Ganzen, muß ich auf die Beyträge selbst verweisen.

Ueber die Wirkungen der Batterie auf den Körper als calorisches Organ, oder über die Wärme und Kälte, die man zu den beyden Seiten oder Polen der Batterie bemerkt, habe ich einiges in G's Ann. VII. 458—460 angeführt, seit der Zeit aber weit bestimmtere Erfahrungen gesammelt, die in der Folge der Beyträge ihren Platz finden werden. Es war dies eine der verwickeltesten Untersuchungen, und ich habe alle Umstände benutzen müssen, um darinn zu einer Entscheidung zu gelangen.

Wirkungen auf die Nase als Geruchsorgan, von denen ich im Mag. noch nichts erwähnen konnte, habe ich a. a. O. S. 460—462 beschrieben, und andere neue auf

Die Zunge, als Geschmacksorgan oder Ernährungssinn, wird man in der Fortsetzung der Beyträge finden.

Das Auge oder das optische Organ hat außer dem im Mag. II. 361—365 erwähnten und nachmals weiter verfolgten, noch andere Phänomene gegeben, die für eine künftige Theorie des Sehens von besonderem Werth seyn können. Vergl. Ann. VII. 467—472. Die Tabelle S. 474—475 stellt sie zur gemeinschaftlichen Uebersicht dar.

Das Ohr, oder das acustische Organ, von dessen Untersuchung Volta's Erfahrung (Ann. VI. 345) fast hätte abschrecken können, und die man auch wirklich mit so viel Vorsicht als Uebung betreiben muß, besonders wenn man sie, wie zu den Versuchen, die ich erwähnen will, mit Batterien von 100, 200 u. mehr Lagen zu behandeln hat, hat demungeachtet außerdem, was ich in Ann. VII. 462—466 schon anführen konnte, noch viele interessante Beobachtungen gestattet. Der Schall z. B., den man vernimmt,

wenn

wenn man beyde Ohren in die Kette einer starken Batterie bringt, hat wirklich einen deutlichen Ton, der bey mir noch immer das eingestrichene g, oder genauer, ein fast unmerkliches niedriger, als g̅, ist. Ich bleibe indeß der Kürze wegen bey g̅ selbst. Ist nur ein Ohr mit der Batterie verbunden, und die Kette wird mit der Hand der entgegengesetzten Seite geschlossen, so ist, wenn das Ohr mit dem Zinkpol der Batterie verbunden ist, der Ton niedriger als g̅, wenn das Ohr hingegen mit dem Silberpol verbunden ist, höher als g̅. Ich habe diese Versuche mit möglichster Rücksicht auf alle Nüancen der Quantität sowohl als Qualität, bey der Schließung, dem Geschlossenseyn, wie bey der Trennung, verfolgt, aber so scharfe Resultate erhalten, als ihre Aufsuchung kostbar für die Gesundheit war. Von ihnen, wie von der Verbreitung des Gehörsinns über den ganzen Körper, und dem Werth, den obiger Ton g̅ in der Tonleiter, wie im Leben überhaupt, hat, wird in den Beyträgen weiter die Rede seyn.

Versuche über den Einfluß des Galvanismus auf das Zeugungsorgan, sind Beytr. B. II. St. 2. S. 83 u. f. erzählt, und anderer über den Einfluß desselben auf den Puls, die Aus-

lee-

leerungsorgane, und andere vorzügliche Theile des Körpers, über die eigne Polarität des ganzen Körpers, und der ihm untergeordneten Theile, über die Modificationen dieser Polaritäten durch die Pole der Batterie über die Erregbarkeitsmodificationen der specielleren Sinne überhaupt, und dergleichen, werde ich ebenfalls in der Fortsetzung derselben nachzusehen bitten müssen.

Eine Reihe von Beobachtungen über die Wirkung der Batterie auf vom Ganzen abgetrennte thierische Organe, welches Gegenstands im Mag. II. 365 bloß gedacht wurde, in nöthiger beständiger Vergleichung mit der der einfachen Kette und ihrer Brüche, liegt gleichfalls für sie bereit, und darf bis zu ihrer Erscheinung noch Zusätze erwarten.

So wie überhaupt ein endliches Zusammenfassen aller physiologischen auf Galvanischem Wege erhaltenen Resultate, verbunden mit denen auf dem älteren electrischen, manche ermunternde Aussicht verspricht.

Mag.

Mag. II. 366 betrifft eine Sache, die seit der Zeit ein Gegenstand sehr umständlicher Untersuchung geworden ist. Man ist nunmehr völlig darüber einig, daß kein absoluter Unterschied zwischen Leitungsfähigkeit der Körper für Electricität und Galvanismus Statt finde. Die näheren Umstände, unter denen ein und dasselbe Princip in beyden seine Wirkung vollendet, und das Product giebt, was man das einemal das Galvanische, das andremal das electrische nennt, haben eben so gut die Richtigkeit jener Beobachtungen, als die Unmöglichkeit, aus ihnen verglichen mit anderen, ein verschiedenes Resultat zu ziehen, erwiesen, eine Sache, die die erste ruhige Beobachtung von selbst entschied. Vergl. Volta in Pfaff und Friedländer's franz. Ann. Heft III. S. 9. u. f. Ich selbst habe zu Anfang dieses Jahres in Gotha sehr beweisende Versuche dieser Art angestellt. Ich lud z. B. am 2. Febr. eine electrische Batterie von ungefähr 40 par. Quadratfuß Belegung mit gewöhnlicher Electricität zu derselben Spannung, zu welcher sie durch eine Zinkkupferbatterie von 600 Lagen geladen zu werden pflegte. Von der positiven Belegung aus hielten Stative einen Eisendrath in die Flamme eines isolirten Wachslichts; zwey Linien von dessen Endigung befand sich ein neuer, mit seinem einen

Ende

Ende ebenfalls in der Flamme, mit dem andern nach der negativen Belegung zu. Von dieser befand sich ein gleicher Drath mit seinem Ende drey bis vier Zoll vom äußern Ende des letztern. Die Schließung geschah mit einem gebogenen isolirten Drath von Eisen, und die Flamme befand sich bey ihm mit zwey Linien in der Kette. Bey dieser Schließung (*A*) erfolgte am Orte derselben keine Spur von Funken. Ich schloß momentan, d. i., ich zog den schließenden Drath nach der Berührung sogleich wieder ab. Ich entlud darauf (*B*) die Batterie, ohne die Flamme in der Kette, und zwar genau wie vorhin, Eisen an Eisen. Der Funke dabey war nur ein sehr weniges kleiner, als ich ihn (*C*) bekam, wenn ich die Batterie, ohne daß vorher eine Schließung mit Flamme in der Kette vorausgegangen war, sogleich entlud. Ich ließ in einem zweyten Versuch *A* 1 Sek. geschlossen; in *B* war der Funke abermals wieder nur wenig kleiner, als in *C*, obgleich deutlich mehr, wie nach momentaner Schließung *A*. Ich ließ in einem dritten und folgenden, 2, 4, 8, 16, 32, ja 64 Sek. geschlossen in *A*: in *B* erschienen allemal noch Funken, die zwar mit der Länge der Schließung *A* auch immer kleiner und kleiner, aber doch selbst nach der Schließung *A* von 64 Sek. noch immer so groß waren, als einer von der nämlichen Batterie,

wenn

wenn sie von einer Galvanischen von 200 Lagen geladen, und darauf sogleich mit einer Schließung *C* entladen wurde. — Bey einer Linie Flamme in der Kette, (also halb so viel wie vorhin), war die Schwächung der beständig gleichen electrischen Batterieladung durch gleich lange Schließungen *A* etwas größer als vorhin bey zwey Linien Flamme, jedoch nur wenig. — Bey einer halben Linie Flamme ebenfalls nur wenig stärker wieder, als bey einer Linie Flamme. — Wurde mit isolirten Dräthen von den beyden Belegungen der electrischen Batterie aus in der Flamme selbst geschlossen, so erschien dennoch kein Funken, obgleich nun die Batterie entladen war. Ich selbst im Kreise erhielt bey einem folgenden Versuch so wenig Schlag, als Funken in der Flamme erschien. Die Flamme aber wurde in allen Schließungen *A*, so lange sie dauerten, beständig nach der einen Seite hingezogen. — Dergleichen Versuche habe ich darauf mit aliquoten Theilen der Batterie bis zur Flasche von $\frac{1}{4}$ Quadratfuß Belegung, und mit mehrfacher Ladung, in steigender Ordnung, angestellt, und auch hier statt der Flamme mit Knochen u. s. w. wiederholt; ihre Aufzählung würde zu weit führen. Man sieht aber schon aus dem Angeführten auf der einen Seite die sehr schlechte Leitung der Flamme für Electricität, auf der andern aber auch

wie-

wieder, daß bey der Entladung in der Flamme selbst, die Succession der für jede gegebene Distanz der Conductoren in ihr an sich schwachen, jedoch bey jeder kleineren immer etwas stärkeren, in ihrer Summe nach und nach thut, was ein guter Leiter scheinbar auf einmal thut. — Von solchen schwachen aber successiven Entladungen Galvanischer Batterien durch die Flamme kamen auch die Rußdendriten her, die ich in Ann. IX. 335—341 beschrieben habe, und ich setzte damals schon hinzu, daß sie ein Beweis wären, daß die Flamme nicht alles, d. i. nicht ganz isolire; der Zusatz S. 340 Z. 20—25 bezog sich bloß auf die directe Bemerkung. Eine Menge Versuche mit Froschpräparaten in Galvanischen Batterieketten, in denen die Flamme u. s. w. als Glied enthalten ist, übergehe ich. —

Ich werde überhaupt lange noch Veranlassung haben, mich der schönen Gelegenheit zu erinnern, die mir des regierenden Herzogs zu Gotha Durchlaucht gab, mit einer Galvanischen Zinkkupferbatterie von 600 Lagen und einem electrischen Apparat bekannter Güte, zwey Monate lang (Jan. Febr. d. J.) ununterbrochen zu arbeiten, und einen Schatz von Beobachtungen zu sammeln, deren Werth schon dadurch verbürgt

ist,

ist, daß vor allen Sr. Durchlaucht selbst ein fast beständiger, ja thätiger Zeuge derselben, gewesen ist.

Der Weingeist, der Mag. II. 366 als ein sehr schlechter Leiter des Galvanismus angegeben ist, ist es zwar in der That so weit, daß ich in höchst rectificirtem, auch bey einer Batterie von 600 Lagen, bey keiner Nähe der Dräthe Gas in ihm habe entstehen sehen, vielmehr bey der Berührung der Dräthe in ihm ein knackender Funke mitten in ihm (wie in der Flamme, s. Ann. IX. 336), überschlug, auf der andern Seite aber weißt er sich dennoch in ähnlichen Versuchen, als die mit der Flamme, als ein schwacher successiver Leiter aus; so daß er überhaupt der gute Leiter gar nicht ist, für den man ihn häufig noch halten mag. Schwefeläther gab unter gleichen Umständen keine Funken, aber er gab auch etwas Gas, und leitete überall zwar weit schlechter, als Wasser z. B., aber doch beträchtlich besser, als der Weingeist. Doch kann ich nicht sagen, ob er an sich völlig wasserfrey gewesen sey. Vom Weingeist will ich noch den merkwürdigen Umstand erwähnen, daß er, nachdem mehrere Funken in ihm übergesprungen waren, endlich wirklich, aber nicht eher anfing, etwas Gas zu geben, welches zunahm, je öfter ich ferner die Drä-

the in, und wieder außer Berührung gebracht hatte. Als wenn der Funke erst Wasser gemacht hätte. —

In Hinsicht des Funkens selbst ist die Vermuthung durch die Folge bestätigt worden, die ich Mag. II. 367 über dessen damaliges Außenbleiben hegte. Es kennt ihn jetzt jeder. Mit ihm sind die Untersuchungen über die Wirkungen des Galvanismus auf trocknem Wege eröffnet worden. Er zündet. In Ann. IX. 341-347 habe ich bewiesen, daß Metallblätter u. s. w. bloß verbrennen, wenn sie auf der Zinkseite der Batterie angebracht sind, daß sie also diese Seite oder diesen Pol derselben repräsentiren. In der Folge wurde ich zweifelhaft, denn ich sah feines Blattgold auch auf der Silber- (Kupfer-) Seite große Strecken verlieren. Versuche in Gotha aber haben mir vollkommene Auskunft hierüber gegeben. Wie es auch lautet, und zu welchen Mißverständnissen es auch Anlaß gebe, aber das Resultat daraus ist: daß an der Zinkseite verbrannt, und an der Silberseite geschmolzen wird. Hatte ich an die Dräthe beyder Seiten ein Blatt von einem Metall gebracht, was

leicht

leicht verbrannte, aber (— zum Theil wegen der Stärke der Blätter —) schwer schmolz, so war, indem ich den Funken überschlagen ließ, während beyde Blätter einander sich so: + näherten, beständig vieler Ausbrand an dem Blatt der Zinkseite, und das Blatt auf der Silberseite bekam fast gar keinen Einschnitt oder Vertiefung. War hingegen an jedem Drath ein Blatt von Metall, was schwer verbrannte und leicht schmolz, so war nur wenig von dem Blatt der Zinkseite ausgebrannt, von dem der Silberseite hingegen sehr viel weggenommen. Versuche mit gewöhnlicher Electricität gaben analoge Resultate. Alles Nähere hiervon aber an einem anderen Ort. Nur soviel noch, daß auch die verschiedenen Lichtenberg'schen Figuren eigner Art, die ich beym Schlagen Galvanischer Funken auf Quecksilber erhalten, in Ann. IX. 347—350 beschrieben und Reinhold (Ann. XI. 383), u. a., bestätigt gefunden haben, schon ganz hierher gehören; von denen indeß zu merken ist, daß ihr Erscheinen in aller Schönheit sehr an einen bestimmten Grad von Wirkung der Batterie gebunden ist.

Man weiß, daß bey gleicher Anzahl der Lagen in einer Galvanischen Batterie die Funken um so größer zu erhalten sind, je größer die Oberflächen

der Platten, eigentlicher: je größer ihre Berührungsflächen mit dem Leiter der zweyten Klasse sind. Die jetzt üblichen Platten sind gewöhnlich von der Größe eines Laubthalers oder nicht viel mehr. Es giebt aber ein Mittel, auch mit ihnen Batterien zu construiren, die einer von 2, von 4, von 8mal größern Platten u. s. w. gleich gelten. Man vertheile zum Beyspiel eine Anzahl von 200 Lagen in 4 Säulen, jede also von 50. Man verbinde darauf alle Zinkpole dieser 4 Säulen durch einen gemeinschaftlichen Eisendrath (*a*), und eben so alle 4 Silberpole durch einen andern (*b*). Hänge man jetzt an *a* Metallblätter auf, bringe einen dritten Drath (*c*) an *b*, und schließe damit entweder an *a* selbst, oder an den Metallblättern, die daran hängen. Man wird sehen, wie sehr diese Funken und Verbrennungen diejenigen übertreffen, die man erhalten haben würde, wenn man alle 200 Lagen in Eine Säule, oder wenn in mehreren, doch diese so mit einander vereinigt hätte, daß immer der Zinkpol der einen mit dem Silberpol der andern zusammenhing, und man nun vom äußersten Silberpol aus, am äußersten Zinkpol am andern Ende der Säule oder Säulenordnung geschlossen hätte. Die chemischen Wirkungen aber, der Schlag, die Spannung, und die Ladung, die eine electrische Batterie

durch

durch sie erhalten kann, gleicht bey einer solchen einer aus großen Platten gleichgesetzten, aus kleineren bestehenden Batterie im vorigen Fall unter übrigens gleichen Umständen durchaus nur dem oder der einer einzelnen Säule von den vieren. Ich habe in Gotha, wo ich diese Art Säulenverbindung zuerst versuchte, im Jan. d. J. dergleichen Combinationen mit 600 Plattenpaaren vorgenommen, und alles damit ausgerichtet, wozu man sonst größere Platten für nöthig hielt. Es wäre zu wünschen, daß van Marum (Mag. III. 768) seine Batterie von 200 Lagen 5zölliger Platten einmal auf diese Art behandelt hätte. 192 Lagen in 16 Säulen vertheilt, und auf oben angeführte Art verbunden, hätten das Resultat einer Säule aus 12 Lagen 20zölliger Platten gegeben. In Gotha habe ich bey runden Platten von 18 Zoll Durchmesser, deren Pappe nicht einmal mit kalter Salmiakauflösung, die so vorzüglich stark wirkt, sondern bloß mit der zu Batterien, die für chemische Wirkungen bestimmt waren, gewöhnlich angewandten Brühe aus Kochsalzauflösung, Lacmus und Galle, genäßt waren, schon von einer allereinzigen Lage deutliche Funken, und bey zwey Lagen Funken von 3—4—5 Linien Durchmesser gehabt. Was würde erst bey kalter Salmiakauflösung geschehen seyn. Und doch beweist diese Er-

fahrung gar sehr die Wahrheit der van Marum'schen Aussage (Mag. III. 769), daß die Wirksamkeit einer Säule, (auf Funken nämlich), nicht völlig im Verhältniß der Plattenflächen wächst, denn die genannten Platten hatten über 254 Quadratzoll Fläche, die gewöhnlichen also zu 3 Quadra[illegible] angenommen, [illegible] Eine Lage jener, an Fläche, einer Säule von 85 Lagen aus diesen, gleich. Es ist aber schon bey 25 Lagen kleiner Platten, bey derselben Flüssigkeit, ein weit größerer Funken zu erhalten, als der war, der an jener Einen Lage größer erschien.

Liebhaber muß ich noch mit einem äußerst brillanten Phänomen bekannt machen, was man sich bey der Verbrennung von Metallblättchen, und ganz vorzüglich an Batterien, deren Theile so mit einander verbunden sind, wie ich oben angegeben habe, darstellen kann, und es lohnt die Mühe, daß sie, wenn ihnen auch die Bedingung dazu nicht gleich das erstemal glücken sollte, es doch so lange versuchen, bis sie ihnen glückt. Man macht dazu den Drath *a*, der alle Zinkpole der Säulen . . . . mit einander verbindet, mit Wasser über und über mäßig naß oder feucht; ein Grad, den der Versuch selbst näher lehrt; hängt darauf den ganzen Drath voll feiner Silberblätter z. B., so, daß ihre Säume durch

diese

diese Feuchtigkeit am Drath gehalten werden, und denselben bedecken, auch unter einander in fortgehender Berührung stehen. Darauf bringt man den Drath *c*, der sich mit seinem Ende am Drath *b* befindet, gegen eines jener Silberblätter, und fährt nach dem ersten Brand fort, ihn am Blatt hin und her oder vom einen zum andern zu bewegen. Ist man nun mit der Belegung des Draths glücklich gewesen, so sieht man dabey zugleich den ganzen Drath *a* hindurch, so weit das Silber reicht, dieses, da, wo es den Drath *a* berührt, voll kleiner tanzender am Silber wiederglänzender Fünkchen, deren Bewegung auf das bunteste wechselt, und im Dunkeln ein herrliches Schauspiel giebt. Das leise Geräusch dabey über den ganzen Drath hin, giebt fast den Schein, als wenn sie sprächen. Läßt das Phänomen nach, so darf man nur einige Zeit inne halten, und es beginnt von neuem.

Früher als ich, hat übrigens obige Verwandlungsart kleinplattiger Batterien in großplattige, Kortum bereits, jedoch im Kleinen nur, ausgeübt, wie aus Mag. III. 657 No. 7. erhellt; welche Beobachtung mir aber damals noch nicht bekannt seyn konnte. Vor Kurzem hat Reinhold (Ann. XI. 782) sie ebenfalls gemacht.

Kalte Salmiakauflösung wirkt ungleich stärker auf Funkenproduction, als die Flüssigkeit, mit der ich gewöhnlich die Pappen anfeuchte, und die aus Kochsalzauflösung, Lacmus und Galle, besteht, selbst wenn sie heiß ist. Eine Säule von 100 Lagen mit kalter Salmiakauflösung, und so schnell als möglich gebauet, giebt stärkere Funken und Verbrennungen, als eine Batterie aus 600 Lagen mit jener Flüssigkeit. Dafür ist aber auch die Wirkung von der Salmiakauflösung nach kurzer Zeit schon vorüber, während jene Flüssigkeit eine 3 — 4 Tage und länger fast gleichförmig und dabey dennoch weit stärker, als eine mit bloßer Kochsalzauflösung gebaute, wirkende Batterie giebt. Batterien mit Salmiakauflösung muß man für ihre höchste Wirkung eigentlich ganz außerordentlich schnell bauen, und unmittelbar darauf die Versuche anstellen. Bey Platten von der Größe der Laubthaler und einer Säule von 100 Lagen hat man dann bey der bloßen Schließung durch starke Eisendräthe schon Funken von 2 — 3 Zoll Durchmesser, und fast ein ganzes Blatt feines Gold geht mit prächtigem Feuer auf Einen Schlag in Dampf auf. Aber diese hohe Wirksamkeit bleibt nicht; sie geht unter den Händen vorüber. Die Zeit, daß sie anhält, macht es schlechterdings unmöglich, eine Batterie von z. B. 600 Lagen mit solcher Salmiakauflösung zu bauen,

wenn

wenn nicht mehr als zwey Personen dazu vorhanden sind. Denn während dem Bauen wäre die Batterie schon wieder bis zur Wirksamkeit etwa einer von 200, 150, u. s. w., zurückgekommen. Hatten solche Salmiakbatterien eine Stunde gestanden, oder auch noch kürzere Zeit, so hörten sie in Bezug auf das vorige schnelle Sinken ihrer Wirksamkeit, gewöhnlich auf zu sinken, und blieben nun einen Tag und länger in ziemlich ordentlicher Gleichförmigkeit. Ich muß aber zusetzen, daß diese Versuche in Zimmertemperatur von 17—18° R. vorgekommen sind, da, besonders bey Salmiakauflösung und ihrer Wirkung, die Temperatur von ungemeinem Einflusse ist. An irgend einem Umstand, der auf sie Bezug hat, muß es wohl vorzüglich gelegen haben, daß van Marum noch den Grad von Gleichförmigkeit in seinen Versuchen haben konnte, den man darinn wahrnimmt.

Daß heiße Salmiakauflösung, sie enthalte mehr, oder auch nur so viel Salmiak, als die kalte, weniger Wirkung zeige, als kalte, wie van Marum (Mag. III. 751) versichert, erleidet wohl eine Berichtigung. Sie wirkt weit stärker, wie man sehen kann, wenn man schnell genug Säulen von 10 oder 15 Plattenpaaren von beyden so aufbauen will, daß beyde zugleich ange-

fangen und wieder zugleich fertig werden. In gleichzeitigen Versuchen den Augenblick darauf, wirkt dann die mit heißer Auflösung gebaute weit stärker, als die mit der kalten. Aber in eben dem Grade geht auch die Wirksamkeit der heißen Auflösung schneller vorüber, als die der kalten. Man baue daher mit jeder dieser Auflösungen eine Säule von 150 Lagen. Sie mögen zusammen fertig werden, und doch wird die Säule mit kalter Auflösung jetzt stärker zurückgeblieben seyn, als die mit warmer. Aber der Grund liegt darinn, daß, während dem Bauen von der mit warmer Auflösung, weit mehr Wirksamkeit von dem schon gebauten Theil derselben vorüberging, als von der mit kalter. Eine Batterie von 600 Lagen z. B., mit warmer Salmiakauflösung zu bauen, ist daher ganz vergebliche Arbeit. Ich habe es einmal gethan; der ganze Bau währte keine halbe Stunde; ich verband die Säulen, hoffte nun auf recht viele Wirkung; aber der erste Versuch war zugleich der letzte.

Daß übrigens bey gleichen Temperaturen die Wirksamkeit einer Salzauflösung in Batterien sich in der That nicht immer wie der Grad ihrer Sättigung verhalte, habe ich

bey

bey reiner Kochsalzauflösung ganz bestimmt erfahren. Batterien mit heißer ganz gesättigter Kochsalzauflösung wirkten jederzeit, und von Anfang an, schwächer, als andere mit heißer, aber etwa nur halb gesättigter. Auf eine Krystallisation des Salzes in der Batterie und deßhalb, analog dem was Kortum (Mag. III. 610) beobachtete, geschwächte Wirkung letzterer; kann man hier darum nicht rechnen, weil bekanntlich der Sättigungsgrad des Wassers mit Kochsalz für jede Temperatur über Null ziemlich derselbe ist.

Man hat bisher in den Funken Galvanischer Batterien in Hinsicht ihrer Gestalt, Schlagweite u. dergl., Unterschiede anerkannt, von den gewöhnlichen electrischen, die, wie ich weiß, viele verleitet haben, zu glauben, daß diese Art Funken ein ausschließliches Eigenthum der Galvanischen Batterie seyn. Ich erinnerte mich indeß sehr bald an die Residuenfunken, die ich bereits im Jahr 1797 an einer electrischen Batterie von 5—6 Quadratfuß Belegung öfters gesehen hatte, und die ganz denen ähnlich waren, die ich späterhin bey mäßig wirkenden Galvanischen Batterien vorfand. In Gotha habe ich deßhalb diesen Gegenstand aufs genaueste untersucht, und gefunden, daß man alle

mög-

möglichen Funkenarten, die bey der Galvanischen Batterie irgend Statt haben mögen, mit elektrischen Batterien oder Leidner Flaschen, und der gewöhnlichen Electricität, aufs übereintreffendste nachbilden, ja nach Willkühr noch weit übertreffen kann, und die Umstände, unter denen sie Statt finden, sind noch überdieß in anderer Hinsicht höchst belehrend. Da ich wegen der Versuche selbst auf m. Beyträge verweisen muß, so wollte ich soviel hier einstweilen nur angeben, indem, wie ich finde, bisher kein einziger Physiker, und selbst Volta (Mag. IV. 24—47, 253—271, ferner Franz. Ann. III. 3—41) nicht, der doch vor allen Ursache hatte, alle Differenzen zu beseitigen, ein Wort hierüber gesagt hat. —

Ich komme zu den sogenannten chemischen Erscheinungen der Galvanischen Batterie, Mag. II. 367 u. f. Ich bin aber genöthigt, hier vorzüglich bey der Hauptsache stehen zu bleiben, da das Detail zu weit führen würde.

Die Wärme, mit der ich die Verfolgung derselben damals empfahl, ist durch sie selbst hinlänglich

lich gerechtfertigt worden. Die Journale sind seit 1800 voll davon, und wer sie gelesen hat, weiß ihren Inhalt. Die Ansicht, welche ich S. 380 über das Phänomen der Oxygen- und Hydrogenbildung wagte, hat begreiflich ihre Gegner erhalten. Gerade diejenigen Männer indeß, welche das nämliche Phänomen am ernstlichsten verfolgt haben, haben der Opposition ungeachtet, die gleiche Ansicht nicht verbergen können. So sagte Englands Galvanist, Davy, schon im December 1800: „Many new observations must „be collected, probably before we shall be „able to ascertain wheter water is decomposed „in galvanic processes. Supposing its decom„position, we must assume, that at least one „of its elements is capable of rapidly passing „in an invisible form through metallic substan„ces, or through water and many connected „organic bodies; and such an assumption is „incommensurable with all known facts.“ (S. Nich.'s *Journ.* IV. 400) — und ein Erman, wenn er die Enden der Batterie durch eine Wassersäule von 18 Fuß getrennt hat, und sie dann noch Gas geben, spricht: „Ich gestehe es offen„herzig, unter solchen Umständen das Phänomen „geradezu und apodictisch auf eine gewöhnliche „Wasserzersetzung reduciren zu müssen, scheint mir „doch ein harter Stand.“ (S. Ann. VIII. 206)

u.

u. s. w. Ich habe im vergangenen Jahre die verschiedenen Ansichten, die man zur Erhaltung der Lehre Lavoisier's entwerfen könnte, gesammelt, und was mir damals nöthig schien, darüber gesagt. Vergl. Ann. IX. 265—335. Ferner m. Beyträge B. II. St. 1. S. 1—54. Am letztern Ort ist vorzüglich auf die Hypothese Rücksicht genommen, welche die Bürger Fourcroy, Vauquelin und Thenard (*Mag. enc.* An 6me T. IV. p. 375, 376. vgl. auch Mag. VI. 68, 69) auf einen Versuch gegründet hatten, dessen angeblichen Erfolg ich jedoch bey allen möglichen Wiederholungen, Abänderungen, u. dergl, mit Silberoxyd sowohl als auch mit sogenanntem Hornsilber, schlechterdings nicht habe wiedererhalten können. Auch ist mir nicht bewußt, daß er seit der Zeit einem andern gelungen wäre. Ich habe indeß (Beytr. a. a. O. S. 35—37) gezeigt, wie sehr die Bürger F., V., u. Th., in der Wahl des Versuchs, der ihre Hypothese bestätigen sollte, und der Bestimmung seines Erfolgs, gefehlt hatten, indem der Versuch, wenn er so ausfiel, wie sie es beschrieben, ihre Hypothese geradezu widerlegt hätte, und gerade dadurch, daß er nicht so ausfiel, als sie angegeben hatten, wenn auch ihre Hypothese nicht erwieß, doch wenigstens derselben nun nicht mehr entgegen war. S. 40 u. f. ist sie daher vor

ein

ein höheres Forum gebracht, und es ist zu fordern, daß der dort Z. 11 bis S. 41 Z. 11 (vergl. auch Davy oben) ihr entgegengesetzte Widerspruch in den sie sich mit ihrer Setzung begab, erst gehoben werde, ehe sie daran denken kann, weiter von sich zu sprechen. Ich setze hinzu, daß die Hypothese des Hrn. Kortum (Mag. III. 676 677), mit der jener Chemiker eins, und nur darinn scheinbar von ihr unterschieden ist, daß sie statt Galvanische Flüssigkeit (*Galvanique*), † E (*Electrique*) spricht; mit der denn auch wieder die spätere des Hrn. Erdmann (in s. Inauguraldissertation: *Utrum aqua per electricitatem columnae a cel. Volta inventae in elementa sua dissolvatur*? Wittenberg, im May 1802. 4. u. G's Ann. XI. 217, 218) ganz dieselbe ist. Sie haben sonach mit der der französischen Chemiker zunächst gleiches Geschäft. — Von der Hypothese und dem Versuch des B. Hassenfratz (Mag. IV. 67) wird an anderem Ort umständlicher die Rede seyn; man vergleiche indeß bis dahin, was ich über die nämliche Hypothese bereits in Ann. IX. 310—323 angeführt habe.

Der Versuch (Mag. II. 383), wo höchst concentrirte, rectificirte, weiße Schwefelsäure in einer Röhre mit Golddräthen eingeschlossen, keine Spur von Gas, u. s. w., gab,

gab, ist seit der Zeit durch die genauesten Experimente bestätigt worden. Vergl. Hauch (Nord. Archiv. B. II. St. 2. S. 30) und Simon (Ann. B. VIII. S. 35 Vers. 5.) Ich selbst habe noch in Gotha dieselbe Säure einer frisch gebauten höchst wirksamen Batterie von 600 Lagen unter Verbindung mit den reinsten Golddräthen 24 Stunden lang ausgesetzt, und während der ganzen Zeit erschien nicht eine Gasblase, noch ein Pünktchen Schwefelniederschlag; bloß am Drath der Silberseite war die Säure ein höchst weniges gefärbt worden, — und doch war die Batterie während dessen so total geschlossen, daß sie weder Funken, andre electrische Phänomene, noch Schläge, u. s. w., gab. Der Versuch (Mag. II. 384 385 Tab. V. Fig. 4.), — ganz anderen Sinnes (vgl. Mag. IV. 67) übrigens, als die Pfaff'schen und Davy'schen, (s. Ann. IX. 274—278 308 309), — steht also zur Zeit noch in der ganzen Paradoxie da, wie damals. Die weitere Verfolgung jenes Versuchs hat indeß auf höchst interessante Entdeckungen geleitet, an denen Hr. Simon (Ann. VIII. 32—36) vorzüglichen Antheil hat, und die ich in gedachten Annalen nächstens zur freyen Uebersicht darstellen werde. Die Versuche (Mag. II. 385—387) sind ihr Opfer geworden; aber sie dürfen es gern, denn ihr Wunsch, Wahrheit zu gewinnen, ist erfüllt.

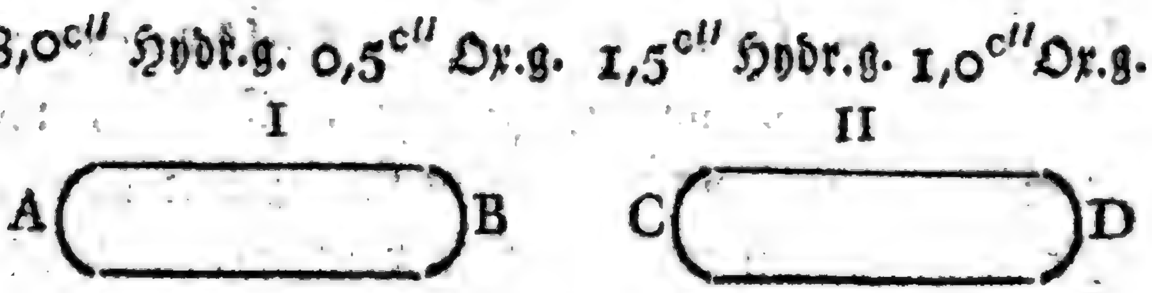
Daß

Daß sie selbst damals so seyn konnten, wie sie waren, hat die Folge aus der Kürze ihrer Dauer und der Schwäche ihrer Batterie, hinlänglich erklärt. Sie forderten (S. 399) Prüfung, und so viel ist durch sie gewonnen; was wollten sie mehr.

Dagegen sind andere an ihre Stelle getreten, die von neuem auffordern, thätig zu seyn. Man sehe Gruner (Ann. VIII. 220), Pfaff (das. 231, 332), und Huth (das. X. 45 46.) Aber früher als alle (am 2. Jan. 1801), hat ein schätzbarer Mann, der neben seiner Meinung, die Wahrheit, die ihm die Natur darbot, noch nie verschwieg, der kön. Dän. Gesellschaft der Wissenschaften, nebst vielen andern einen Versuch übergeben, der allen spätern ähnlichen noch die Krone gewesen ist.

Der Oberhofmarschall von Hauch zu Kopenhagen — füllte vier mit Golddräthen versehene Röhren, *A*, *B*, *C*, *D*, mit Wasser, setzte *A* und *B* in ein Gefäß mit Wasser, und *C* und *D* in ein anderes, verband die Dräthe von *B* und *C* oben durch eine goldene Schnur, den Drath von *A* aber mit der Silber-, und den von *D* mit der Zinkseite einer Galvanischen Batterie von ungefähr 100 Lagen, Zink und Silber. Die Dräthe aller Röhren gaben Gas, von

dem das in *A* und *C* (wie man schon aus Mag. II. 382 wissen kann), Hydrogengas, das in *B* und *D* hingegen Oxygengas war; aber merkwürdig: nach Endigung des Versuchs waren in *A* drey Cubiczoll Hydrogengas, in *C* hingegen nur anderthalb Cubiczoll desselben, und wiederum in *B* nur ein halber Cubiczoll Oxygengas, in *D* hingegen ein ganzer Cubiczoll desselben, erzeugt. Es befand sich *A* mit *B*, (und nicht mit *D*), in einem und demselben Wassergefäß, und *C* mit *D*, (und nicht mit *B*), in einem und demselben anderen. Die zwey Wassercontinua, die demnach in der Mitte enthalten waren, hatten Oxygen und Hydrogen also in ganz von einander verschiedenen Verhältnissen geliefert:



Zwischen dem Wasser von I und II fand keine mechanische Communication Statt; es ist also jedes für sich zu betrachten. Drey zu Eins

sey,

sey, dem Volumen nach, das Verhältniß des Hydrogengases zum Oxygengas, damit es, dem Gewicht nach, dem Lavoisier'schen Verhältniß

14, 337 : 85, 663

entspreche. Aber das Wassercontinuum I giebt das Verhältniß Sechs zu Eins. Das Wassercontinuum II hingegen das Verhältniß Anderthalb zu Eins. Wurde demnach in beyden Röhren das Wasser im Lavoisier'schen Sinne in seine Bestandtheile zersetzt, so bestand (einer leichten Rechnung zu Folge) das im Continuum I aus Hydrogen zu Oxygen im Verhältniß von

25, 0775 : 74, 9245;

das im Continuum II hingegen im Verhältniß von

7, 722 : 92, 278.

War es aber nicht in beyden Continuen Ein und das nämliche Wasser? — — So giebt also die Batterie das Verhältniß, in welchem das Wasser aus Hydrogen und Oxygen bestehen soll; oder besser: die Batterie macht diese Bestandtheile erst; oder noch besser: das Wasser besteht gar nicht aus Hydrogen und Oxygen, und soviel von diesem und soviel von jenem, sondern:

dern: das Wasser wird zu Oxygen und wird zu Hydrogen; und zu wieviel Oxygen, und zu wieviel Hydrogen, es werden soll, das kommt von dem Verhältniß der beyden umbildenden Potenzen der Batterie selbst zu einander, her. Sind etwa aber die beyden absoluten Potenzen der Batterie ein Zustand der Schließung dieser überall, wo sie nur sind, beständig in einem und demselben Verhältniß da, (wie es wohl seyn möchte), so zeigt das, daß jene das Wasser umbildenden Potenzen selbst, in verschiedenen Verhältnissen zu einander vorkommen können, nur wieder so viel, daß entweder — diese umbildenden nicht die absoluten selbst sind, sondern nur, durch die Umstände näher bestimmten Modificationen derselben, in die aber bey weitem nicht jederzeit die ganzen absoluten übergehen brauchen; oder — die umbildenden sind die absoluten selbst, von denen aber ein wieder durch die Umstände näher bestimmter Theil in Zustände getreten ist, unter welchen er nicht mehr als umbildend jener Art gegenwärtig ist; worüber eine strengere Untersuchung wohl Entscheidung gewähren kann. Unter den absoluten Potenzen aber habe ich diese verstanden, wie sie aus der Quelle aller Batteriewirkung, dem Contact heterogener Metalle, u. s. w., zunächst entspringen, also die primären. Daß aber wirklich die Batte-

rie

rie das Verhältniß beyder Umbildungen zu einander bestimmt, daß fernrr aller Uebergang der nicht umbildenden Potenzen in umbildende, oder umgekehrt, abermals nur von der Batterie aus, und zwar von dem, alle Wirkung begründenden Element derselben, den Metallen im Contact ihrer Heterogenen, und dem, was durch dies oder seine Summe in ihr gezwungen wird, ihn nachzubilden, z. B. jedem zwischen zwey Wasserschichten befindlichen Metallcontinuum, aus, und von nichts anderem aus bestimmt werde: dafür sind im Versuch selbst wieder die sprechendsten Data enthalten. Nur wenn man von den Wassercontinuen ausgeht nämlich, haben die Anomalien des Verhältnisses Statt, nicht so, wenn man von den Metallcontinuen ausgeht. Das Metallcontinuum, was das Wasser I mit dem Wasser II verbindet, beobachtet wirklich das Verhältniß der Volumina von 1: 3, (0,5 Ox. zu 1,5 Hydr.). So behaupten auch wieder die Enden der Metallcontinuen, von denen das eine das Wasser I, das andere das Wasser II mit der Batterie verbindet, das Verhältniß von 1: 3, (1,0 Ox. zu 3,0 Hydr.), was nichts anderes heißt, als daß das andere in die Batterie fallende Ende eines jeden mit dem einen in das Wasser I oder II fallenden ebenfalls das Verhältniß von 1 : 3 behauptet. Auch sieht man, das Vorige im Ge-

 dächt-

dächtniß; hieraus wieder den neuen Satz: daß die beyden Potenzen der Batterie selbst, unter jeder Art ihrer Gegenwart, ein unveränderliches — ewiges — Verhältniß behaupten, indem das Verhältniß, in welchem sie umbildende sind, auch streng dasjenige ist, in dem sie es nicht sind; — ein Verhältniß, was man ehren muß, weil es das Fundament der chemischen Verhältnißlehre überhaupt werden könnte. —

Der Versuch, dessen Sinn ich hier darstellte, und der so Wichtiges ahnden läßt, ist im Nord. Arch. B. II. St. 2. S. 38. 39. enthalten, wie ihn Hr. von Hauch selbst erzählt. Möge meine Aufmerksamkeit auf jenen, den Dank ausdrücken, den ich, mit so vielen, für so vieles, diesem längst schuldig war. Ich weiß, daß bey gedachtem Versuch noch verschiedene Umstände zu erörtern stehn; ich weiß indeß, wie weit diese gehn, und es ist genug übrig geblieben, ihn von der Seite anzusehen, von der ich ihn darstellte. Ich habe von eignen Beobachtungen demselben nichts hinzufügen wollen, da ich überzeugt bin, daß jener Versuch für sich sprechen wird, und ich es liebe, was zu sagen ist, wo möglich an die Erfahrungen anderer zu knüpfen, da so eine Theil-

nah-

nahme gewisser ist. Nur das will ich anmerken, daß die Aenderung des Verhältnisses von Oxygen zu Hydrogen, wie es beym ersten Anblick obigen Versuchs scheinen könnte, keine gewisse ist, sondern daß die Stärke der Batterie und andrer Umstände von entschiedenem Einfluß auf dasselbe sind, der so weit gehen kann, daß jene Differenzen fast verschwinden.

Aus Allem sieht der Leser aber, daß noch vieles zu thun übrig sey, einen Gegenstand in völliges Licht zu setzen, in dessen Dunkel man dieses Licht nicht ahndete. Es gebrochen zu haben, war der erste Weg zu letzterem. Aber es wird nicht erreicht werden, wenn wir darum ruhen wollten. Lavoisier's Entdeckung zu bestätigen, kann unser Ziel nicht seyn; was er in Wahrheit entdeckte, ist bestätiget. Sie zu verherrlichen, sie wiederzusehen im größern System der Thätigkeit der Natur, das ist es allein, was wir wünschen, und in diesen Wunsch brauchen wir uns der allgemeinen Einstimmung nicht erst zu versichern. —

Die im Mag. II. 393, 394 beschriebenen Phänomene der Metallpräcipitationen aus ihrer Auflösung durch das Hydrogen, welches innerhalb dieser Auflösungen sich vermöge der Batterie am Silberdrath derselben erzeugte,

haben, außer ihrer Bestätigung, durch die Folge noch beträchtliche Erweiterungen erhalten. Sie alle anzuführen, wäre sehr weitläuftig. Nur weniges von dem, was mir eigne Erfahrungen gaben, will ich anführen.

Ich habe in Gotha die Auflösungen fast aller bekannten Metalle der Wirkung der sehr starken Batterie von 600 Lagen auszusetzen Gelegenheit gehabt. Schon im Dec. 1800 hatte ich erfahren, daß die Reduction des Goldes aus seinen Auflösungen eines der prächtigsten Phänomene sey, welches man auf naßem Wege in der Mitte der Batterie haben kann, so daß sie ein wahres Gegenstück zu dessen Verbrennung auf dem trocknen bildet. In der Herrlichkeit aber ist dieser König der Metalle wohl selten erschienen, in welcher er erscheint, wenn man einen Drath desselben Metalls in dessen Auflösung in einer starken Batterie 3 bis 4 Tage verweilen läßt. Das reinste Gold in seiner brennendsten Farbe, so daß es Blitze wirft, bekleidet, einem Sammet gleich, den Drath der Silberseite.

Auf andre Weise schön erscheint das Silber aus seiner Auflösung am Golddrath der Silberseite der Batterie. Im Kleinen kennt man dieses Phä-

Phänomen bereits, aber man muß es im Großen sehen. Eine schwache Batterie in langer Zeit verrichtete hier nicht, was eine starke in kürzerer thut. Eine von 600 Lagen schuf binnen wenig Stunden in langen V ähnlichen Röhren einen *Arbor Dianae* von 4, 6, und mehr Zoll Länge, dessen Aeste sich wenig verzweigten, sondern, in gedrängter Consistenz, und dem reinsten Glanze, in ihrer Mitte einen Stamm erhielten, der durch keine Fortsetzung unterbrochen wurde. Will man dergleichen Bäume aufbewahren, so geschieht es am besten zwischen den beyden Golddräthen einer kleinern Batterie, die hierzu sehr schwach zu seyn braucht, indem sie bloß verhindern soll, daß sie von der freyen Säure in der Flüssigkeit beym ruhigen Stehen nicht wieder zerstört werden. Die Flüssigkeit behutsam abzugießen, und Weingeist überzufüllen, ist, andere Umstände ausgeschlossen, etwas schwer. Ueberdem ist es auch gar leicht, so oft man will, neue Bäume wachsen zu lassen, und diesem Wachsen zuzusehen, gereicht zu neuer Ergötzung.

Den edlen Metallen scheint es zu gehören, sich schön zu zeigen. Sie erwarten darum auch den Neid der niedern. Keines dieser aber weiß sich desselben so gut zu entübrigen, als das Bley. Man schließe in einer langen V-Röhre mit Gold-

dräthen klare gesättigte Bleyzuckerauflösung in eine Batterie von 500 bis 600 Lagen. Nach 6 bis 8 Stunden findet man am Drath der Silberseite einen *Arbor Saturni*, einer Weinranke gleich, die aus lauter in einander geflossenen Blättern besteht, so zwar, daß alle eine lange breite Guirlande ausmachen, die aber doch in einem Laufe von 5 bis 6 Zoll sich mehreremal um ihre eigne Mitte windet. Ihr milder aber reiner Glanz stellt sie wie aus der Entfernung dar, und alles vereinigt sich, anzudeuten, daß diesem Metall der Versuch gelungen sey, sich für die Verachtung, der es Preis gegeben war, von der Zeit mit Ruhm krönen zu lassen.

Ich übergehe die Erscheinungen der übrigen Metalle, die indeß an äußerer Schönheit, so weit ich ihnen Veranlassung dazu gab, den angeführten nachstehen. Ihre Mannichfaltigkeit ist sehr groß, und nach den Bildungen auf der Silberseite der Batterie, sind bey mehreren auch die

Auf der Zinkseite merkwürdig. Vorzüglich zeichnet sich hier das Silber aus, denn in seiner Auflösung bildete sich auf dieser Seite eine, in halbe und ganze Zoll langen, Spießen fortlaufende Krystallisation von etwa caffeebrauner Farbe, in der sich die jüngern an die älteren be-

beständig unter rechten Winkeln ansetzten. Es ist zu wünschen, daß dies räthselhafte Product, welches bey Batterien von 600 Lagen nicht einmal ausblieb, die Aufmerksamkeit geschickter Analysten auf sich ziehe.

Das Nähere von Producten dieser Art, von denen etwas Aehnliches auch in der wäßrigen Auflösung der reinsten Erden (in Kalk-, Baryt- und Strontianwasser) erschien, so wie die Verfolgung eines andern Phänomens, wo ein Theil der Metallpräcipitate auf der Silberseite unter günstigen Umständen in Hydrogenmetalle (*metaux hydrogénes*) überzugehen schien, an anderem Ort. So auch das Mittel, auf dem Wege der Batterie, die Grade der Bindung des Oxygens an die Metallbasen, im Verhältniß zu einander, zu erfahren; eine Methode, die, ihrer Präcision wegen, vor andern zu empfehlen ist. —

Die Veränderung der Pflanzensäfte oder Tincturen, deren Mag. II. 396 gedacht wurde, hat die Folge aus einer wirklichen Säure- und Alkalibildung hergeleitet und bestätiget. Die Bildung beyder ist aber übrigens durchaus kein die Oxygen- und Hydrogenbildung in Batterieen nothwendig be-

begleitendes Phänomen. In reinem destillirten Wasser erschien bey der zweytägigen Wirkung einer Batterie von 600 Lagen darauf, mit welcher letzteren das Wasser durch starke Dräthe vom feinsten Golde verbunden war, nicht eine Spur von Alkali auf der Silber-, oder von Säure auf der Zinkseite, ohngeachtet jeder Drath sich in einer eigenen Röhre befand. Ich habe aber bey dieser Gelegenheit erfahren, was es heißt, reines destillirtes Wasser zu haben. Ich habe es aus geschmolzenem Schnee mit der größten Vorsicht aus neuen noch nie gebrauchten gläsernen Retorten überdestilliren lassen müssen. Im gewöhnlichen destillirten Wasser der Officinen war sogleich beydes, Säure wie Alkali, schwache Auflösung des Goldes auf der Zinkseite, und Niederschlagung von Goldpurpur auf der Silberseite, da; welches aber kein Wunder ist, da man hierzu gewöhnlich dieselben Blasen anwendet, aus denen man den Tag vorher Wasser über Kräuter abgezogen hat, und so bey aller Reinigung der Blase doch in den Kühlröhren leicht noch mancherley vegetabilischer Ansatz zurückbleibt, der dann das neue an sich vielleicht völlig reine Wasser von neuem wieder mit fremden Theilen schwängert. In wahrhaft reinem Wasser aber habe ich selbst nicht einmal soviel wahrgenommen, als Simon (Ann. VIII. 42), der doch im Wasser auf der

Sil-

Silberseite noch Goldpurpur niederfallen sah. Eben so wenig hat dergleichen in irgend einer Röhre bey einer Wiederholung des oben beschriebenen Hauch'schen Versuchs Statt gehabt. Es kommt also Alkali wie Säure nur unter Gegenwart einer acidi- und alkalisirbaren Basis zum Vorschein, es sey nun, daß das Wasser diese Basis enthalte, oder, was nach Umständen auch der Fall seyn könnte, daß sie das Metall hergebe, in welcher letzten Hinsicht ich noch die nicht ganz hieher gehörige Bemerkung beyfügen will, daß alle Metalle, bey ihrer Oxydation in Lacmustinctur, auch außer der Batterie, die genannte Tinctur zuletzt röthen, was ich bey Versuchen darüber sehr bald erfuhr, und mir die Lacmustinctur in den Versuchen, die ich über das Chemische des Magnetismus (s. Beytr. B. II. St. 1. S. 55—165) anstellte, und in andern, zu einem sehr zuverlässigen Oxydationsmesser für Oxydationen machte, deren Grade schwerlich auf andere Art so scharf zu erfahren waren. —

Die gelbröthlichte, geschmacklose, und zwischen den Zähnen knirschende Substanz, die (Mag. II. 376) auf der Silberseite der Batterie entstanden war, nachdem gewöhnliches Brunnenwasser einen Tag mit der Bat-

Batterie durch Golddräthe in Verbindung gestanden hätte, habe ich nachmals öfter wieder erhalten, wenn ich abermals gewöhnliches Brunnenwasser lange Zeit mit mäßig wirkenden Batterien in Verbindung ließ. Vom Wachs, wie Hr. Hfr. Voigt und ich (a. a. O. 376, 406) damals vermutheten, kann sie nicht herrühren, da in diesen folgenden Versuchen keines gegenwärtig war. Sie mag vielmehr von dem auf dieser, der Silberseite, vorgehenden Niederschlagung des wenigen Goldes, was auf der Zinkseite zu Folge der Säure, die da in solchem Wasser gebildet wird, aufgelöst und so dem Drath der Silberseite zugeführt wird, verbunden mit dem Antheil von Erde, der zugleich auf letzterer Seite aus dem Wasser abgeschieden wird, herrühren. Um sich von letzterem zu überzeugen, darf man nur einen Golddrath auf der Zinkseite einer mäßigen Batterie, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ oder eine ganze Stunde, in einer Länge von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll, in Brunnenwasser lassen, ihn darauf herausnehmen, und unabgewaschen trocknen. Man findet sodann den Golddrath mit einem feinen weißlichen Pulver beschlagen, was von destillirtem Essig z. B., sogleich wieder weggenommen wird, während der Drath selbst an Glanz dabey nichts verloren hat. Auch auf Eisen- und andern Dräthen erscheint unter gleichen Umständen dieser Beschlag. In rei-

reinem destillirten Wasser hingegen nimmt man nichts davon wahr. —

Ich komme zu den Versuchen über die Anziehung, Abstoßung, u. s. w., bey Galvanischen Batterien, deren Erzählung ich im Mag. II. 495—552 begann. Die Gründe, aus welchen die Fortsetzung, welche damals sogleich folgen sollte, unterblieb, weiß man. Die Zeit, die mir damit wurde, erlaubte eine nochmalige Revision des Ganzen, welches ich denn mit seinen Zusätzen und Berichtigungen im Febr. 1801 Hn. Gilbert mittheilte, in dessen Ann. B. VIII. S. 385—473 es erschien. Aus der Vergleichung von S. 385—445 dieses Orts mit Mag. II. 495—552, wird man jene leicht abnehmen können. Auch hat Alles, was ich da und in der Fortsetzung S. 445—473 bekannt machte, soweit es von andern wiederholt worden ist, seine völlige Bestätigung erhalten, und ich bin allerdings noch sehr der Meinung, daß letztere (die Fortsetzung) einen großen Theil der Data enthält, welche die einstige wahre Theorie der Batterie verrathen könnten.

Ich

Ich stellte im Jan. 1801 bereits im Mag. II. 551 den Satz auf das strengste fest, daß, was die Batterie im ungeschlossenen Zustande nach Außen zeige, mittheile, u. s. w., nichts als die alte bekannte Electricität selbst sey. Die erste Arbeit, die vorzunehmen war, um zu erfahren, mit welchen Kräften die Batterie im geschlossenen Zustande umgehe, indem sie in diesem nun aus eignem Fond schöpft. In Ann. VIII. 446 u. f. habe ich die elektrische Polarität ungeschlossener Batterien überhaupt, völlig entwickelt. S. 460—466 habe ich gezeigt, daß jene electrische Polarität der Batterie zugleich chemische sey; das andere, was zu thun war. Die delicaten Versuche darüber, deren Bestätigung ich sobald nicht erwartete, hat dennoch Reinhold (Ann. XI. 470, 471) eben so gefunden. Es steht also auch dieser Satz unverbrüchlich fest. Aber bereits zu jener Zeit sagte ich (Mag. II. 519, 520): „Was „kann jede sogenannte Schließung der Batterie „anders, als ein wechselseitiges Uebergehen der „beyden Entgegengesetzten (in jener Polarität), „in die jenes Etwas, was ich oben vor der Hand „mit *X* bezeichnete, (die Folge aber [S. 551] „= *E* auswies), zerfällt, nach ihren gegenseitigen Trägern, begleitet freylich von einem In- „dif-

„differentiiren beyder, aber dauernd erhalten, weil „die Quelle der von beyden verschiedenen Seiten „herzuströmenden Differenten dauernd geöffnet „bleibt, zur nothwendigen Folge haben!“ Und Ann. VIII. 450—452, 455—460, 462—463 habe ich die Phänomene des Verschwindens obiger Gegensätze bey der Schließung der Batterie, und ihr Wiedererscheinen bey der Oeffnung derselben, weitläuftig verfolgt. Das dritte also, was zu erweisen war, war der Satz: daß auch die gewöhnliche Electricität beym Indifferentiiren ihrer Entgegengesetzten die chemischen Wirkungen nach demselben Schema, nach welchem es in der Galvanischen Batterie geschieht, hervorbringe. Und es ist dies in (Ann. IX. 1—17) gleichfalls mit aller Strenge durch Versuche geschehen, deren ersten ich im physicalischen Kabinet des Hn. Hfr. Voigt bereits am 4. Dec. 1800 anstellte. Auch diese Versuche sind in ihrem ganzen Umfange bestätigt worden. Man sehe, was später Wollaston (Phil. trans. f. 1801 vgl. Ann. XI. 104—111) und noch später van Marum (Ann. XI. 220, 221. u. Mag. III. 839, 840), beobachtet haben, (welches letzteren Beobachtung indeß nur zum Theil hieher gehört). — Nach diesen Untersuchungen war kein Zweifel mehr über die Identität des Princips in den gewöhnlichen electrischen Erscheinun-

gen, und dessen in allen Phänomen, welche Volta's Batterie gewährt, vorhanden. Die letzten hatte ich zum Ueberfluß für mich noch gehoben, durch eine umständliche Untersuchung über die Wirkungen der gewöhnlichen Electricität auf organische Körper, verglichen mit denen der Galvanischen einfachen Kette wie der Batterie auf auf eben dieselben, deren ersten Theil, die Vergleichung der Wirkungen der gewöhnlichen Electricität mit denen der einfachen Kette, zu welchem Volta schon im Jahr 1792 u. früher (s. dessen *Memoria sull Elettricità animale, discorso recitato nell aula dell' Università in occasione di una Promotione, il die 5 Maggio 1792. In Pavia* §. 31. 35.) den Grund legte, ich 1798 bereits geendiget, den zweyten aber erst im Frühjahr 1801 zu einiger Vollständigkeit gebracht, beyde aber noch bis jetzt nicht bekannt gemacht habe, obgleich die erste u. a. die aus m. Beweis, §. 20. bekannten, in der Galvanischen einfachen Kette erhaltenen verschiedenen Erregbarkeitsmodificationen, durch die schwachen Electricitäten von geriebenen Glas- und Siegellakstangen oder damit äußerst schwach geladener kleiner Leidner Flaschen ebenfalls dargestellt, ziemlich vollständig enthält. In den Beyträgen wird man sie zu seiner Zeit finden.

Eine

Eine Frage konnte Unkundigen nun noch entstehen, nämlich: — ob wirklich in einer Galvanischen Batterie gegebener Größe der Fond für die große Menge von Electricität enthalten wäre, welche dazu erfodert wird, den Grad von Wirkung hervorzubringen, welchen jene Batterie leistet? — Nicholson hatte schon im Sept. 1800 (in s. Journ. IV. 243—245, vgl. Ann. VII. 194—201) einen ungefähren Begriff von der ganz immensen Menge von Elektricität gegeben, die man voraussetzen müsse, um nur die erste beste Wirkung einer sehr mäßig wirkenden Batterie von 100 Lagen Zink und Silber, den Schlag, und noch dazu unter höchst schlechten Umständen genommen, daraus zu erklären; und man war fast zweifelhaft geworden, ob die Batterie dieselbe auch wirklich zu liefern im Stande sey. Diese Zweifel aber waren es, welche Volta noch im Jahr 1801 durch einen Versuch gehoben hat, der fast alle Welt, nur ihn vielleicht nicht, in Verwunderung setzte. Man sehe als erste Nachricht davon s. Brief datirt: Como den 29. Aug. 1801 in Ann. IX. 381, dann die spätern, als s. Brief an Delametherie vom 18. Vendem. 10. (m. Beytr. B. II. St. 1. S. 169—171), Pfaff's in d. Int. Bl. d. A. L. Z. 1801 No. 207 (= Ann. IX. 489, 490); auch

auch Mag. IV. 35; vorzüglich aber Ann. X. 228, 229, vgl. mit 230, 231, und Pfaffs u. Friedländers franz. Ann. III. 5—7, u. a. O. Der Versuch selbst war seinem Wesen nach nicht neu, indem Cruickshank (Nich.'s Journ. IV. 243 = Ann. VII. 195) schon im Sommer 1800 eine große Leidner Flasche durch Berührung ihrer beyden Belegungen mit den beyden Enden der Batterie so weit geladen hatte, daß sie bey der Entladung nachher einen Schlag gab, welchen Versuch Hellvig (Ann. VII. 493—495) im Febr. 1801, (wahrscheinlich wegen der kleineren Flasche), soweit bestätigte, daß er bey der Entladung einen kleinen Funken erhielt. In seiner Größe und ganzen Präcision indeß, die ihn so äußerst unterrichtend machte, hat ihn Volta zuerst aufgeführt; (der übrigens schon seit 1797 Leidner Flaschen mit der noch weit schwächern Electricität einzelner Plattenpaare zu laden gewohnt war, s. m. Beytr. B. I. St. 3. S. 76—106). Van Marum's und Pfaff's Wiederholungen desselben im größern Styl (Mag. 728—741, 750 = Ann. X. 123—134, 143) haben seine eigne Größe vollends gezeigt. Ich selbst habe im Jan. u. Febr. d. J. in Gotha mit der bekannten Galvanischen Batterie von 600 Lagen und einem electrischen Apparat beträchtlicher Größe, so daß beyde zusammen

men ein Product von fast derselben Größe, als das van Marum'sche ist, gaben, nicht nur jenen Versuch angestellt, und verschiedentlich wiederholt, sondern eine ganze Reihe von Versuchen angestellt, von dem ersten und langsamsten Erscheinen der Electricität in großen Galvanischen Batterien an, die ich z. B. mit Glas, dann mit Wachstuch (statt der nassen Pappe), Leder u. s. w., alles von gewöhnlicher Trockenheit gebaut hatte, bis zu ihrem schnellsten Erscheinen in Batterien mit der oben oft genannten Flüssigkeit, oder auch mit Salmiakauflösung, und wieder von ihren längsten Erscheinungen oder Aeußerungen in mehr oder minder vollkommen durch Flüssigkeiten geschlossener Batterie, bis herab zu ihrer kürzesten in Fällen, wo man die Batterie, bey aller Vollkommenheit, dennoch nur auf einen Moment schließt, so weit ihm menschliche Geschwindigkeit sich nähern kann. Besonders durch diese letzten Versuche kamen die Erscheinungen der Galvanischen Batterie so ganz und gar den bekannten gewöhnlichen electrischen gleich. Die ganze schöne, durch so viel Umstände unterstützte Arbeit werde ich in den Beyträgen, B. II. St. 1. oder B. III. St. 1. u. f. mittheilen. Und nicht um einen Auszug daraus zu liefern, sondern nur einige Versuche davon hier gelegentlich beyzubringen, will ich als Beyspiel folgende anführen.

1) Beweis im Großen, daß dasjenige, was Galvanische Batterien, electrischen mittheilen, durchaus gewöhnliche Electricität selbst sey.

a) Ich lade die electr. Batterie von ungefähr 40 par. Quadratfuß Belegung, von der Galvanischen von 600 Lagen aus, durch eine momentane Berührung, von der ich aus Erfahrung weiß, daß sie dasselbe, als eine noch so lange, verrichtet. Ich sehe am Electrometer den Grund der Spannung, entlade die Batterie nach Abnahme der Verbindungsdräthe; und bemerke dabey noch die Größe und Art des Funkens, des Schlags, u. s. w., genau.

b) Ich erfahre nun, daß ich z. B. 40 Umdrehungen einer kleinen Electrisirmaschine nöthig habe, um eine Leidner Flasche bestimmter Größe so stark zu laden, daß sie, wenn ich sie nun wieder in die Batterie entlade, in dieser ganz genau die nämliche Spannung, und letztere bey ihrer eignen Entladung den nämlichen Funken, Schlag, u. s. w., als vorhin von der Galvanischen aus, giebt.

c) Ich lade die electrische Batterie abermals durch die Galvanische, wie in *a*), so daß z. B. die

die innere Belegung +, die äußere —, hat. Ich lade darauf die Flasche in *b*) durch 40 Umdrehungen, und entlade sie so in die electrische Batterie, daß sie ihr + an die äußere, also die —, und ihr — an die innere, also die +-Belegung, giebt. Ich versuche darauf, die so behandelte electrische Batterie wie in *a*) oder *b*) zu entladen. Aber nicht das Mindeste von Funken, Schlag, u. s. w., ist da. Auch war durch die Entladung der Flasche in sie, ohnehin schon alle Spannung aufgehoben.

d) Ich verfahre wie in *c*), entlade die Flasche aber in die gleichnamigen Belegungen der Batterie. Die Spannung letzterer steigt aufs Doppelte, und bey der Entladung ist Schlag, Funken, u. s. w., alles noch einmal so stark.

e) Ich verfahre abermals wie in *c*), habe die Flasche aber mit 80 Umdrehungen geladen, und entlade sie in die ungleichnamigen Belegungen der Batterie. Ich finde in ihr die Spannung noch gerade so groß, als vor dieser Behandlung mit der Flasche, bey bloßer Ladung von der Galvanischen Batterie aus. Auch sind Funken, Schlag, u. s. w., durchaus nur das Phänomen einer Entladung nach der Ladung einer Flasche mit 40 Umdrehungen und der Entladung in sie. —

2) Zu machen, daß eine Batterie von 600 Lagen im besten Zustande ihrer Wirksamkeit, in Wasser beym Abstand der Golddräthe um 1 Linie von einander, bey der Schließung eben so wenig ein bemerkbares Luftbläschen, u. s. w., hervorbringe, als die ähnliche Entladung der mit 40 Umdrehungen geladenen Flasche aus c), oder einer sehr großen electrischen Batterie, die denselben Grad von Spannung hatte, und eben so große und größere Funken giebt, als obige Galvanische in ihrer besten Wirksamkeit.

Man schließe momentan. — Man kann indeß hierbey nicht bemerken, in welche Menge von Theilen man eine Zeit dennoch wieder theilen kann, die man schon für zu klein zum weitern Theilen gehalten hat. Ich habe unter der momentanen Schließung die kürzeste Berührung verstanden, die ich nach vieler Uebung habe zu Stande bringen können. —

3) Zu machen, daß eine Galvanische Batterie von 600 Lagen in einer Röhre mit Wasser und Golddrä-

then

then die beyden Gase ganz genau mit einem solchen Stoße u. s. f. gebe, als eine stark geladene Leidner Flasche bey der Entladung.

Man bringe die Dräthe in der Röhre in eine Entfernung von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, oder $\frac{1}{4}$ Linie, und verfahre wie in 2). Von dem Drathe der Silberseite kommt im Augenblick der Schließung ein *horizontaler* (wenn man die Röhre nämlich horizontal hält) Stoß äußerst feiner und vieler Staubbläschen. Von dem Drath der Zinkseite ebenfalls, aber er besteht aus noch feinern, auch seltenern Bläschen. Die letztern deutlich zu beobachten, stellt man die Dräthe einander nicht genau gegenüber, sondern etwa so _‾. Dieses Phänomen ist durchaus gleichzeitig mit der Schließung. — Ist sie nun irgend nicht momentan genug (im obigen relativen Sinne des Wortes) gewesen, so kommt, nachdem man schon eine Zeit wieder weg von der Batterie ist, ein *perpendiculärer* Gasfaden oder Gasstrom auf jeder Seite nach, und zwar auf der Zinkseite später, auch schwächer, als auf der Silberseite. — Ist man nach der Schließung in der Kette *geblieben*, so erscheinen diese perpendiculären Ströme auch, und in eben der Ordnung wie vorher, nachdem man schon von der Batterie wieder weg war, sie dauern aber

fort, so lange geschlossen bleibt, und geben überhaupt nichts anderes, als das Phänomen der Gasentbindung, so wie es einem jeden bekannt ist. —

Dieses Wenige wird ein vorläufiges Zeugniß für das geben, was ich eben von den Versuchen in Gotha gesagt habe. Das Weitere darf man also von ihnen selbst erwarten. —

Aber soviel kann ich noch hinzufügen, daß man schwerlich eine lebendige Vorstellung von der über alle Ahndung gehenden Electricitätsproductivität in Volta's Batterie sich zu machen im Stande seyn wird, wenn man den gedachten Voltaschen Versuch nicht irgend einmal nur einigermaßen im Großen selbst gesehen hat. Es lohnt der Mühe, die man sich darum möchte geben müssen, reichlich.

Wir wissen jetzt von allen Seiten, daß zu Allem, was in Volta's Batterie geschieht, Electricität gegenwärtig seyn muß, und daß die Größe des Geschehenen der Menge letzterer proportional ist. Ueberall, wo Electricität ist, und man sonst

die

die Bedingungen schicklich setzt, wird dasselbe gethan, wie in jener Batterie, und umgekehrt. Aber:

Wissen wir damit das Geringste mehr?

Ich will nicht bey einer Antwort verweilen, die beunruhigen möchte. Und um Alles zu vermeiden, breche ich überhaupt ab. In den Beyträgen hoffe ich das Ganze freudiger zu erinnern und was hier Versicherung wäre, wird dort Resultat seyn.

Aber danken wollen wir allerdings Volta, daß er Fragen, wie die aufgeworfne, begründet hat. Aehnliche waren schon oft der Vorbote ihres nahen Todes; auch diesmal dürfen wir daher alles hoffen.

Ich benutze die Gelegenheit, noch Einiges zu den Versuchen und Bemerkungen anderer zu sagen, welche in diesem Magazine niedergelegt sind.

I.

I. Was die Versuche betrifft, welche der Hr. Herausgeber B. II. S. 554—558 beschrieben hat, so glaube ich nicht, daß man sie schon der ganzen Aufmerksamkeit gewürdiget hat, die sie, besonders nach Simon's interessanten Zusatz (Ann. X. 297, 298. vgl. Mag. III. 128. Anm.), doch so sehr verdienen. Da Wasser, bey gleichen Dimensionen, in der Kette der Batterie, wie ich aus eigenen Versuchen weiß, ziemlich im Grade seiner Leitung die Gasentbindung gewährt, weswegen auch diese in heißem, aber aus dieser Ursache auch besser leitendem, Wasser, bedeutend stärker ist, so kommt vielleicht die geringere Gasentbindung, und das endliche Aufhören derselben (s. Simon) bey immer größerer Compression desselben, von nichts anderem, als davon, daß das Wasser im Grade seiner Compression ein immer schlechterer Leiter für die Wirkung der Batterie wird, welches so weit geht, daß es zuletzt fast ganz isolirt. Umgekehrt ist gewiß die stärkere Gasentbindung, wenn sich das Wasser im Vacuum der Luftpumpe befindet (s. Mag. III. 548—550), bey welchem Versuch des Herausgebers ich gegenwärtig war, nicht bloß scheinbar, (soviel auch davon, wegen des größern Volumens, in welches sich jetzt die erzeugte Luft begeben kann, wirklich noch scheinbar bleibt),

son-

sondern die Gasentbindung in der That erleichtert, weil die Compression des Wassers durch den Druck der Atmosphäre viel geringer ist, ja es folgte dies sogar aus Simons Beobachtung, wenn man das Phänomen rückwärts verfolgt, ganz nothwendig. Und damit geht denn überhaupt über die Wirkung des äußern Drucks auf Leitung und Nichtleitung flüssiger, ja zum Theil auch fester Körper, eine weite Ansicht auf. Ihre Bestätigung ist leicht. Man lasse bey zwey gleich starken Batterien, von zwey völlig gleichen Röhren mit Wasser und Golddräthen, die eine in jenem Vacuum, die andere außer demselben, beyde eine gleich lange Zeit in der Kette der Batterie, und vergleiche nach der Aufhebung des Vacuums die Gasmenge mit einander. Oder: man wiederhole Simons Versuch (a. a. O.) so, daß man, neben der hermetisch verschlossenen Röhre, noch eine zweyte nicht so verschlossene mit dem nämlichen Wasser anbringt, und beobachte, ob nicht in dieser zweyten, indem in der ersten die Gasentbindung aufhört, sie auch aufhört, oder auch bloß abnimmt, und im letzten Fall wird man noch überdies aus dem Unterschiede sehr genau erfahren, wie viel beym Abnehmen und Aufhören der Gasentbindung im comprimirteren Wasser noch auf Rechnung anderer Umstände, als: auf größere Auflösung des

gebildeten Gases im Wasser der Compression wegen, und dergleichen, kommt. Nach völliger Bestätigung jener Ansicht auf diese Weise wird sich ihre Erweiterung sodann weiter finden.

II. Die Bemerkung des Hrn. Herausgebers (Mag. II. 556), wo eine Erschütterung der Röhre neue Gasentbindung veranlaßte, habe ich bey Wasser unter dem gewöhnlichen Druck der Luft, auf andere Art häufig wiedergefunden. Ich glaube ganz bestimmt sagen zu können, daß in einer Röhre, die man in beständiger Erschütterung erhält, bedeutend mehr Gas entbunden werde, als in einer nämlichen, die aber nicht erschüttert wird; sey es auch vorerst nur darum, daß der feine Gasüberzug, mit dem sich die Dräthe zu Folge der Batteriewirkung in jedem Augenblick bekleiden, und der sich später erst in Bläschen zusammenzieht, gleichfalls in jedem Augenblick immer wieder weggenommen, die Contraction in Bläschen erleichtert, und damit die Isolation gehoben wird, die jener Ueberzug gewähren muß. Doch wäre auch noch auf eine eigne Wirkung der Erschütterung, als solcher, Rücksicht zu nehmen, und es könnte leicht seyn, daß eine ganze Batterie auf einer beständig erschütterten Unterlage, weit

stär-

stärker wirkte, als auf einer ruhigen. Wird doch schon in der einfachen Kette ein erregbares Organ um so stärker contrastirt, je heftiger man die beyden Metalle, mit denen man die Kette schließt, gegen einander schlägt. Auch ist sonst die Erschütterung von ungemeinem Einfluß auf Processe aller Art. Durch sie werden Krystallisationen eingeleitet, Oxydationen befördert; das Ohr hört in der Nähe einer summenden Glocke feiner, als außerdem, das Auge sieht schärfer, und im Geräusch wird jede Thätigkeit leichter und lebendiger. Wenn einst die Klanglehre auch auf die innern Vorgänge im klingenden, d. i., schwingenden Körper, und somit wieder auf die an seinen Grenzen, Rücksicht nehmen wird, dann haben wir auch über jene Kleinigkeit große Entdeckungen zu erwarten.

III. Das Phänomen der Erschütterung des Quecksilbers, was sich auf schickliche Art in der Kette der Batterie befindet, hat Volta zuerst bemerkt. (S. Brugnatelli's Annali di Chimica. T. XVIII. (1800), und daraus G's Ann. d. Phys. VIII. 296). Er brachte Quecksilber in eine V-Röhre, auf beyden Seiten mit Wasser übergossen, in die Kette der Batterie, und sah es auf der Seite, wo es Gas (Hydrogengas) gab, in eine sehr merkliche und unaufhör-

hörliche Bewegung übergehen. Später, doch auch schon 1800, erwähnt Henry (s. Nich's *Journ.* IV. 224. = Ann. VI. 37) „the agitation of the surface of the mercury" auf der nämlichen Seite, gedenkt indeß, so wenig wie Volta, einer auf der entgegengesetzten, da nämlich, wo das Quecksilber oxydirt wird. Ich selbst hatte bey den früheren Versuchen mit Quecksilber (Mag. II. 370) dieses Phänomen übersehen. Erst im Sommer 1801 führte mich eine Untersuchung über die innern Vorgänge bey Leitern erster Klasse in der Kette der Batterie, auf dieses, als ihren sprechendsten Repräsentanten zurück, und ich fand, was ich früher bey mir und andern übersehen hatte, in seiner ganzen Vollständigkeit, und noch weit mehr. Alles anzuführen, wäre zu weitläuftig, daher nur das, was auf das Phänomen, wie es im Mag. von Hellvig, wie er es eine Woche vorher in Regensburg gefunden hatte, erzählt ist, Bezug hat. — Wenn Quecksilber in einer Röhre eingeschlossen ist, die so gebogen ist, daß ihre Schenkel wieder parallel in die Höhe gehen, über das Quecksilber auf beyden Seiten Wasser .... gegossen ist, und in dieses Dräthe reichen, deren einer mit dem Zink- der andere mit dem Silberende einer starken Batterie verbunden wird, so steigt dasselbe im Augenblick der Schließung auf der Seite, deren

Wasser

Wasser mit dem Zinkende verbunden ist, also da, wo es Wasserstoffgas giebt, und fällt hingegen auf der entgegengesetzten, d. i. da, wo es sich oxydirt. Er behauptet seine Stände, während die Kette geschlossen bleibt, ja jeder, besonders der auf der Zinkseite nimmt eher nach und nach etwas zu. Oeffnet man wieder, so fällt es wieder auf seinen vorigen Ort zurück, setzt sich aber doch erst nach mehreren Schwankungen wieder ins ruhige Gleichgewicht. Greift man in die entsprechenden dieser Schwankungen ein, so kann man es durch wiederholte Schließungen und Trennungen in kurzem so weit bringen, daß der Unterschied der Niveaus bey einer Röhre, deren jeder Schenkel 12 Zoll hoch und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ Zoll weit ist, einen, ja etliche Zoll beträgt, so daß zuletzt, wenn die Umstände es erlauben, das Wasser über dem Quecksilber, und auch wohl dieses mit, zu beyden Seiten oben zur Oeffnung der Röhre anfängt herabzustürzen. Läßt man auf der Silberseite das Wasser weg, und bringt den Drath dieser Seite geradezu ins Quecksilber, so steigt bey der neuen Schließung das Quecksilber wie zuvor, und zwar (wegen besserer Leitung, weil weniger Wasser in der Kette ist, stärker. Auch hier kann man die Schwankungen auf vorige Art weiter treiben. Läßt man auf der Zinkseite das Wasser weg, so fällt das

Quecksilber im andern Schenkel kaum, sondern es überzieht sich, wie immer auf dieser Seite, augenblicklich mit einer steifen Haut, dem ersten Anfange der Oxydation. Es ist überhaupt, als würde das Quecksilber auf dieser Seite starrer, während es auf der andern, wenn Wasser über ihm ist, flüssiger wird, und höchst deutlich wird dies eben in dem Fall, wo auf beyden Seiten Wasser ist. Indem hier das Quecksilber auf der einen Seite steigt, und auf der andern fällt, fällt es hier nicht mit seiner ganzen Convexität, sondern die Ränder behaupten sich zunächst, und die Oberfläche des Quecksilbers wird concav. Nach der Trennung kann es diese Concavität nicht ganz wieder in Convexität verwandeln, sondern nur zum Theil, und man muß die Röhre mannichfach schütteln, damit es vollends geschehe. Daß diese Starrheit nicht von der Oxydhaut herkommt, findet sich in Versuchen, wo man eine alkalische Flüssigkeit statt des Wassers angewandt hat, in welcher bekanntlich das Quecksilber, wie alle oxydirbare Metalle, doch genöthiget wird, den Sauerstoff auch als Gas zu geben. Auf der entgegengesetzten Seite hingegen scheint das Quecksilber ganz außerordentlich flüssig, und wie in einer immerwährenden inneren Rotation zu seyn, die sich, wenn Unreinigkeiten im Wasser .... sind, auf das bestimmteste verfolgen läßt. Das

Stei-

Steigen aber wie das Fallen des Quecksilbers ist nur scheinbar, und beruht auf keinem absoluten Leichter- oder Schwererwerden desselben auf der einen oder andern Seite, wodurch es genöthigt wäre, ein ungleiches Niveau zu suchen. Auf der Zinkseite nämlich stürzt im Augenblick der Schließung das Wasser mit Heftigkeit zwischen dem Quecksilber und dem Glase tief herab, so daß es dasselbe in eine engere Säule zwingt, die darum höher ist, und höher bleibt, weil nach hydrostatischen Gesetzen damit auch ein Theil Quecksilber in den anderen Schenkel übertritt, und so beyde ein gemeinschaftliches Niveau haben würden, wenn nicht eben der Verlängerungsact der Säule auf der Zinkseite noch eine überwiegende Sollicitation nach dieser mit sich brächte, die durch die immer weiter gehende Verengung derselben fortdauernd unterhalten wird. Auf der Silberseite bemerkt man wenig oder nichts von einem solchen Herabsteigen des Wassers. Dieses Eindringen des Wassers zwischen dem Glase und dem Quecksilber geht so weit, daß bey kurzen Röhren das Wasser höchst leicht bis in den andern Schenkel übertritt, und in diesem aufsteigt; durch hinlänglich lange Röhren kann man aber diesem Ereigniß vollkommen Einhalt thun, und hat man das, so nähert sich das Niveau beyder Seiten wieder mehr oder weniger etwas dem gleichen. Die totale

Scheinbarkeit des Steigens und Fallens des Quecksilbers aber erhellt, soweit sie nämlich (ein vielleicht nöthiger Zusatz), das Auge erreichen kann, aus folgenden Versuchen. Ich richtete am 2. Aug. 1801 zwey gerade Röhren mit *Quecksilber* vor, die unten durch *Eisendrath*, also auch einen Leiter der ersten Klasse, verbunden, übrigens so verwahrt waren, daß das Quecksilber der einen Röhre mit dem in der andern von gegenseitigem mechanischen Einfluß ausgeschlossen war. Ueber jedem Quecksilber befand sich Flüssigkeit, und in dieser von oben hinein ein sehr dichter von Wasser ganz durchdrungener Kork, der die Röhre inwendig genau füllte, an der Seite aber einen feinen Einschnitt hatte, in welchem das Wasser vor dem Versuche bis zu einem genau bemerkten Punkte stand. Durch jeden Drath ging ein Kork bis in die Flüssigkeit. Ich schloß. Das Quecksilber auf beyden Seiten begann seine veränderte Stellung, wie vorhin, doch ganz ohne die zu vermehrenden Schwankungen, wie oben. Aber: das Wasser *stieg* oder *fiel* in *keiner* Röhre in dem Seiteneinschnitt des Korks, um *das mindeste*, obgleich die Quecksilbersäule auf der Zinkseite länger, und die auf der Silberseite der Concavität näher trat. Und doch hätte das der Fall seyn müssen, wenn das Quecksilber auf der einen Seite wirklich in ein größeres Volumen,

auf

auf der andern aber in ein kleineres, getreten wäre, da sehr genaue anderweitige Versuche mit frey balançirenden Röhren mich gelehrt haben, daß das Wasser selbst keine bemerkliche Volumsänderungen eingehe, ja nicht einmal solche, die sich etwan hier compensirt hätten. Ich übergehe eine große Menge weiterer Versuche, um aus den angeführten nur das Resultat zu geben, daß alles, so weit der Stand und die Form der Quecksilbersäulen davon abhängen, ein bloßer Grenzproceß mit dem Wasser war. Ein Grenzproceß, den man nun noch in weit größeren Sphären beobachten kann, wenn man eine mit Dräthen versehene Röhre mit Quecksilber und Wasser oder anderer besser leitender Flüssigkeit, unter einen sehr schiefen Winkel mit dem Horizont, und so in die Kette der Batterie bringt. Liegt das Quecksilber hier am Drath der Silberseite an, so daß es ihn, ohne daß Flüssigkeit dazwischen ist, bedeckt, so tritt das Quecksilber mit der Schließung hervor, breitet sich aus, und sucht überhaupt recht viele Berührung mit dem Wasser. (Zugleich giebt es Hydrogengas). Liegt es hingegen auf der Zinkseite auf die angegebene Weise an, so zieht es sich vorn wie zurück, es scheut den Conflict mit dem Wasser, wird überhaupt unbeweglicher, (und oxydirt sich zugleich). Sobald aber der Drath der einen oder andern

in diesen Versuchen zwar am Quecksilber anliegt, aber doch Flüssigkeit dazwischen ist, sobald fängt auch diese Seite des Quecksilbers ihre Vorgänge an, und sie treten stärker hervor, je mehr dazwischen ist, je völliger überhaupt die Scheidung des Draths und des Quecksilbers durch das Wasser geworden ist. Hierher gehört denn ziemlich der Versuch, wie er Mag. IV. 94 beschrieben ist. Die beyden Vorgangstheile treten bestimmter hervor, wie das Quecksilber ein gleiches Verhältniß zu den beyden Batteriedräthen bekommt, und das „Zittern“ desselben ist bloß Folge des ersten Eindrucks, von welchem das Quecksilber durch Oscillation wieder in die Ruhe zurücktritt, wie es dieselbe bey fortdauernder Schliesßung zu behaupten hat. Es ereignet sich nun auch während diesem nichts neues mehr, es sey denn, daß durch irgend eine äußere Ursache Störungen in den Schließungen vorgehen, die man aber vermeiden wird, wenn die Dräthe an der Batterie selbst gehörig fest und sonst vor Trennung und Wiederberührung, sie sey so momentan, als sie wolle, geschützt sind.

Aber man kann das Phänomen zu einem Anblick fürs Auge erhöhen, der ein besonderes Wohlgefallen erweckt. Ich brachte in Gotha etliche Pfund Quecksilber in eine, mehrere Fuß lange und sehr weite Röhre, Wasser darüber,

und

das Ganze in die Batterie von 600. Es kommt hier bloß auf die Lage der Röhre an, ob das Quecksilber, was am Drath der Silber- (Kupfer-) Seite der Batterie anliegt, beym Schluß der Kette, bloß durch einen Theil oder durch die ganze Röhre selbst hervorstürzen soll. So ist auch das Sammeln desselben in sich selbst, wie man es nennen könnte, wenn es am Drath der Zinkseite anliegt, hier außerordentlich stark. Man lasse nun die Röhre in dieser letztern Lage 5 bis 10 Minuten lang. Das Quecksilber wird ganz mit Oxyd überzogen. Man störe die Röhre nicht, sondern verwechsele nun mit Vorsicht die Dräthe, die die Röhre mit der Batterie verbinden, so daß nun dieses Quecksilber Hydrogen geben muß. Es sollte jetzt vorstürzen, die Oxydkruste aber verhindert es; sie muß erst vom Hydrogen verzehrt werden. Ist dieses bis auf einen gewissen Punkt gekommen, den man mit Geduld abwarten muß, so durchbricht plötzlich das Quecksilber die Oxydkruste, und stürzt sich mit dem reinsten Glanze, in dem man es je gesehen hat, aus der dunkeln Einfassung hervor. Die zerbrochene Oxydkruste löst sich jetzt in immer mehrere Fragmente auf, die, begierig nach Hydrogen, um wieder beym Quecksilber zu seyn, das lustigste Spiel auf dem Quecksilberspiegel selbst treiben, was man sich denken kann.

Ist die Reduction endlich vollständig, so läßt das Quecksilber nun das Hydrogen als Gas entweichen, und der Versuch wird ein gewöhnlicher.

Hat man das Hervorstürzen einmal gesehen, so beobachtet man nun das Durchbrechen des Spiegels, und das bunte Spiel des Oxyds noch weit vorzüglicher, wenn man die Röhre gerade in die Höhe stellt, hier das Quecksilber sich erst oxydiren läßt, und darauf die Pole verwechselt. Plötzlich bricht dann im gegebenen Augenblick die Kruste, und weicht in tausend Trümmern nach allen Seiten zurück, während das Quecksilber selbst wie eine Sonne in der Mitte erscheint, worauf das Oxyd vom Umkreise der Röhre in äußerst schneller Bewegung im Bogen herauf steigt, um sogleich wieder herabzufallen, und während diesem Wirbeln, dessen Sphäre den Metallspiegel wie mit einer Krone umgiebt, immer mehr und mehr sich selbst zu verzehren, bis endlich, nachdem alles verschwunden ist, das Quecksilber wie ein ruhiger See erscheint, von welchem überall die feinsten Gasperlen aufsteigen. — Die Zeugen dieses Phänomens werden sich dessen noch jetzt mit Vergnügen erinnern.

Ich

Ich hielt dies außerordentliche Phänomen, welches bey weiterer Verfolgung fast alle Geheimnisse über die Rolle, welche Leiter der zweyten Klasse in Volta's Batterie spielen, zu verrathen gezwungen ist, bisher noch zurück, weil ich hoffte, es einst in seinem ganzen Umfang erscheinen zu lassen. Das Erzählte befaßt indeß bey weitem den kleinsten Theil noch, und ich würde auch ihn bis zu jener Zeit verspart haben, wenn das im Mag. a. a. O. Erwähnte nicht einige Erörterung nöthig gemacht hätte. So ist z. B. hier noch wenig der Phänomene gedacht, von denen neulich Gerboin (Annal. de Chim. T. XLI. p. 196—199, = Ann. XI. 340—343) verschiedenes, und gut beobachtet, angab, der aber, was dem Quecksilber selbst wiederfuhr, ganz übersah. Vom Einfluß der Batterie auf Cohäsion, Adhäsion, u. s. w., ebenfalls nichts. Und eben so wenig von der Anwendung anderer Metallflüssigkeiten, und dem Einfluß der Batterie auf ihr Erstarren und Wiederflüssigwerden. So wie auch vom Gelingen des Phänomens schon in der einzelnen Kette; u. s. w. Es ist daher noch viel zu erwarten. —

IV. Das Schwarzwerden des Silberkalks im Schatten in Kortum's Versuchen (Mag. III. 660 No. 12. u. 662 No. 15.) rührt

von keinem hepatischen Stoff, wie K. glaubt, her, sondern bloß von dem Hydrogengas, mit welchem sich das Wasser am Drath der Silberseite gern zu schwängern pflegt. Es hört daher auf wenn man dem Wasser dieser Seite durch eine Schicht Sand z. B., die Communication mit dem der andern, und dem Silberoxyd in ihr, abschneidet. Viele Erläuterung über diese und ähnliche Fälle, — wo z. B. das Silberoxyd gar nicht in concreter Form, sondern als bloßes Silberoxyd im Wasser aufgelöst ist, — welche Eigenschaft, sich selbst im reinsten Wasser aufzulösen, zuerst Bucholz (s. dessen Beyträge zur Erweiterung und Berichtigung der Chemie. Heft II. 1800 S. 5 u. f.) an ihm bemerkte, und ich unabhängig von ihm ebenfalls fand, und die es, wie ich ferner erfahren habe, mit den Oxyden aller Metalle theilt, — sind in den Versuchen, die ich Beytr. B. II. St. 1. S. 10—22 beschrieben habe, anzutreffen.

Daß Kortum (a. a. O. S. 667 No. 32.) keine Veränderung der Lacmus- und Curcumatinctur bemerken konnte, lag entweder daran, daß beyde zu stark waren, oder daß die Dräthe einander zu nahe standen, oder daß auch die veränderte Flüssigkeit zu viel Gelegenheit, sich wie-

wieder zu vermischen, und so ihre entgegengesetzten Veränderungen in einander aufzuheben, hatte, oder endlich auch, daß ein vorhandener alkalischer Zusatz es verhinderte. Ueber alles ist Cruikshank's Versuch unter ganz gleichen Umständen (Ann. VII. 109) sehr instructiv.

Versuche, wie die, die Kortum (a. a. O. S. 668. No. 33.) erzählt, gehören unter die, welche noch ganz vernachlässigt sind. Sie betreffen die chemische Polarität, welche sehr schlechte Leiter in der Kette zwischen Flüssigkeit annehmen, und versprechen noch wichtige Resultate.

Wie nach Kortum (a. a. O. S. 672 No. 46) lange Dräthe schlechtere Wirkung (Leitung) gewähren, als kurze, so thun es bey gleicher Länge Dräthe, die sehr oft in Zikzak, gleichsam sägenförmig, besonders mit recht scharfen Winkeln, gebogen sind. Solche Dräthe geben bedeutend schwächere Funken u. s. w., als eben so lange, aber nicht so gebogene. Es scheint, daß man durch solches Verfahren endlich selbst den bestleitendsten Eisendrath, in einen völligen Isolator vewandeln könne.

Bemerkungen, wie die Kortum'sche (a. a. O. S. 673 No. 47) versprechen noch äußerst viel, besonders, wenn man die Versuche mit den einzelnen Farben des Prismaspectrums wiederholt haben wird; eine Sache, auf die zur Zeit große Aufmerksamkeit zu richten ist.

Kortum empfiehlt (a. a. O. S. 672 No. 46) noch, die Glieder der Conductoren, wenn letztere aus Ketten bestehen, mit Wassertropfen zu verbinden, wo denn in jedem sich eben so gut Gas entwickeln soll, wie in der Batterie. Ob nun gleich diese Vorsicht nicht nöthig ist, wenn die Glieder der Kette nur gehörig von allem Rost, Schmutz, u. s. w., befreyt sind, und vollkommen genug an einander anschließen, so muß ich doch eine Bemerkung beyfügen, die die so allgemeine Behauptung, daß, wenn in der Wasserröhre die beyden Dräthe einander berühren, die Gasentbindung aufhöre, sehr einschränkt. Ich habe in Gotha bey der sehr starken Batterie öfter gesehen, daß, wenn auch die Golddräthe in der Röhre sich wirklich berührten, dennoch etwas Gas fortdauernd erschien. Sie berührten sich aber in diesem Fall nur in sehr wenigen Punkten. Stieß ich sie gegen einander, oder brachte sie sonst durch stärkeren Druck gegen einander, so daß dadurch jene Punkte zur Fläche, oder die äußerst klei-

ne

ne zur größeren wurde, so war nun erst keine mehr vorhanden. Man sieht, daß die sehr schmale Metallverbindung hier nicht genug Leiter war, um die ganze Kraft der Batterie durchzulassen; ein Theil von ihr mußte immer noch seitwärts durch das Wasser hindurch, und in diesem die Gaserscheinung bewirken, die damit gegeben ist. Es ist hier ganz derselbe Fall, wie bey großen stark geladenen Leidner Flaschen, die man so entladet, daß der Schlag an einer Stelle in der Kette durch eine feine Metallspitze in ein Metall von größerer Masse, auf deren Fläche die Spitze steht, gehen muß. Hier erscheint auch noch ein mehr oder minder kleiner Funke an der Berührungsstelle, weil nicht die ganze Ladung durch das Metallcontinuum hindurch gehen kann, sondern ein Theil derselben seinen Weg durch die Luft suchen muß, wie ich das häufig zu sehen, Gelegenheit hatte. Selbst bey großen Galvanischen Batterien kamen in Rücksicht der Funken oft ähnliche Fälle vor.

V. Die Vorzüge horizontaler Batterieen vor perpendiculären sind, soweit sie aus der Vermeidung des ungleichen Drucks der Platten, und der Folgen hieraus, entspringen, durch die Beobachtungen Parrot's (Mag. IV. 70 u. f.) und des Herausgebers (das. 89 u. f.)

u. f.) hinlänglich bestätigt. Es bedarf indeß weniger Handgriffe, um auch bey perpendiculären den Druck völlig gleich zu setzen, welcher ich mich dann auch zeither, wo es nöthig war, bedient habe, nachdem ich die Wirkungen eines ungleichen Drucks bey tausend Versuchen auch von noch anderem Einfluß, als bloß auf die Stärke der Wirkung, fand, (vgl. Ann. VIII. 466), welcher Handgriffe man selbst noch in horizontalen Vorrichtungen nicht ganz entübrigt ist. Daß P. die Versuche Cruikshank's mit Horizontalbatterien (Ann. VII. 99—102) vergeblich und mißlungen nennt, ist wohl zu hart. Ich finde vielmehr zwischen den Beobachtungen beyder die letzte Uebereinstimmung, besonders wenn ich Cruikshank's spätere Nachrichten (Ann. IX. 353—356) vergleiche, die freylich P. noch nicht bekannt seyn konnten, aber doch auch von dem nämlichen Apparate herrühren. Man sehe indeß schon Ann. VII. 102. Anm.; auch Grimm (Ann. VIII. 133, 134) ertheilt ihnen das gebührende Lob. Daß P.'s Batterie noch in Drathentfernungen von 20 Zoll Gas gab, darf nicht auffallen, dieß hat man bey schwächern perpendiculären auch, und Erman (Ann. VIII. 206) sah bey einer perpendiculären Batterie, die bloß noch einmal so viel Lagen hatte, als P.'s, die Gasentbindung noch bey Drathentfernungen von 216 Zoll, und Huth (Ann. X. 46), bey eben-

ebenfalls perpendiculärer, von wirklich nur 4 Lagen mehr, als die P.'sche horizontale von 96, in Entfernungen der Batteriedräthe von sogar 430 Zoll. Der Cruikshank'sche Trogapparat aber hat noch außerdem einen ganz wesentlichen Vorzug vor der P.'schen Horizontalbatterie, der darinn besteht, daß in ihm die Flüssigkeit nicht erst vermittelst Tuch, Pappe, u. s. w., darf angebracht werden. Welche Substanzen die Leitung der Flüssigkeiten noch gar beträchtlich schmälern, wie ich aus vielen vergleichenden Versuchen weiß, weßhalb ich auch zu Flüssigkeitsträgern, dünner wenig geleimter Pappe, als der Substanz, die es unter vielen noch am wenigsten thut, noch immer den Vorzug gebe (s. Mag. IV. 95). Bey C's Vorrichtung fällt aber das Hinderniß, was selbst diese noch gewährt, weg. Daher ihre so außerordentliche Wirksamkeit. Ich möchte bey den größten Batterien, selbst bey breitplattigen, deren Einrichtung ganz von mir abhinge, nie eine andere, als die Cruikshank'sche gebrauchen; besonders wenn ich die Schnelligkeit bedenke, mit der sich bey ihr alle mögliche Abänderungen treffen lassen. Höchstens würde ich, wo es auf genaue vergleichende Versuche ankäme, (bey schmalen Platten) das Ganze nicht in einen Troa kütten, sondern, damit die etwa eintretende Schadhaftigkeit einer Zelle nicht sogleich eine Störung ins Ganze

bey

bey ihrer Wiederverbesserung brächte, je eine Platte Zink und Kupfer (oder Silber) zu einem besondern Fach zusammenkütten lassen, und dann auf einer Glas- oder Harzebne sie nach der Füllung immer so zusammensetzen, daß jedes Fach mit der Zinkfläche sich an die Kupferfläche des andern anschlösse. Es ist begreiflich, daß ein schadhaft gewordenes Fach hier sogleich weggenommen, und durch ein anderes ersetzt werden kann. Doch würde, wie gesagt, dies nur dann der Fall, und mit Bedingungen, seyn müssen, wenn es auf mathematische Genauigkeit ankäme, ohne die es aber auch, bey dem jetzigen Stande der Sachen, wo der Calcul seine Rechte fordert, in der That nicht mehr abgehen darf.

VI. Die Theorie, welche Parrot (Mag. IV. 75) verspricht, scheint mehrere Wahrheiten, die Anerkennung fordern, bestimmt zu ahnden, und es ist zu wünschen, daß derselben aufs beste gepflegt werde, wenn gleich sie selbst keine Neuigkeit mehr sind. — Zu derselben Zeit, wo man im Westen, nur noch im späten Verständniß längst dagewesener Wahrheiten, neue Entdeckungen zu feyern weiß, um im selbstgeschaffnen Wiederschein des alten Glanzes sich täuschender Weise dennoch wohl zu befinden, tritt im Osten ungeahndet ein starker Mann mit köstlichen Resultaten eines 40jährigen For-

Forschens auf, und man bemerkt ihn nicht. Seit Anfang 1800 befindet sich ein reiches Werk mit bescheidenem Titel, und, daß es ganz Geschenk sey, durch des Verfassers eigne Güte, in den Händen der berühmtesten Chemiker, aber man hört nichts von Winterl's *Prolusiones ad Chemiam Seculi decimi noni*. Wenn aber alles Neue, was wahr zugleich ist, dennoch die Quarantaine halten muß, in der es, weil es von einem verdächtigen Ort kommt, von allen Menschen abgesondert bleiben muß, damit man siehet, ob sich eine Krankheit an ihm äußere, oder nicht: so sind die Tage der seinigen, ob es gleich aus Pest kam, längst vorüber, und es darf frey ins Land der Wissenschaft eintreten. In diesem Werke, dessen Licht nie untergehen möge, ist enthalten, was Volta's Säule ewig wiederholen wird. Darf ich von einzelnen Theilen sprechen? — Das Azot ist kein ursprüngliches mehr; Andronia und Basis der Lebensluft bilden es. In Flußspathsäure und Salzsäure ist die Nothwendigkeit der letztern längst nachgewiesen. Alles, was nicht Oxygen und Hygrogengas, und doch Gas ist, genießt der Basis des einen oder andern bey seiner Bildung. Es giebt nur zwey ursprüngliche Gasarten, das Oxygengas und das Hydrogengas, und alle übrigen sind es nur durch sie. Die Röhre mit Wasser zwi-

schen Gold und Gold im Kreise der Säule stellt die gesammte Pneumatik in ihrem Fundament dar. Die beyden bildenden Potenzen in diesem Kreise sind die beyden Principien aller Gaseität, und stellen die Pole, deren Wiedervereinigung im Wasser, Licht und Wärme endet. Treffen aber Oxygen und Hydrogen, indem sie durch jene Potenzen hervorgerufen werden, Anderes um sich an, mit dem sie sich auch verbinden möchten, so geschehen die Verbindungen, den Gaszustand aber dulden die Umstände nicht, und das zurückgesetzte Gaseitätsprincip, durch sich selbst einmahl angewiesen auf das Oxygen und das Hydrogen, in welche Verbindungen diese auch sich wieder begeben haben mögen, und damit auf diese und jene Verbindung mit, erscheint in dieser Anschließung, das eine, am einen, als Aciditätsprincip (causa aciditatis), das andere, am andern, als Alkalitätsprincip, oder wie W. es (richtiger) nennt, als Basicitätsprincip (causa basicitatis), und beyde bezeugen in diesem Zustande die Tendenz des Oxygens und Hydrogens, Gas zu seyn, deren Realisirung aber verboten ist. Beyde Principien, in diesem Zustande halbfrey, eilen bey der Berührung ihrer Träger in gegenseitige Indifferenz, und heben sich, da sie + E und — E selbst

sind,

sind, ganz wie diese, gegenseitig auf. Aciditát wie Basicitát sind verschwunden, das sogenannte Neutralsalz ist gebildet, und bey seiner Bildung zeigte sich — Wárme. Wo sie sich aber wieder erzeugen, zeigt sich — Kálte. Wird nun das Wármerwerden eine Zunahme, ferner das Kálterwerden eine Abnahme des Caloricums genannt, so folgt, daß das Caloricum die Quelle sey, aus der das Aciditáts- und Basicitátsprincip ihren Ursprung haben, und daß es wieder dasselbe sey, in welches sie bey ihrer Vereinigung sich zurückbegeben. — Es láßt sich ferner den Kórpern das Aciditátsprincip entziehen, durch das freye ihm entgegengesetzte, und sie hóren in dem Maaße auf, die Eigenschaften einer Sáure zu zeigen. Es entsteht dabey Wárme. Auch láßt sich den anderen das Basicitátsprincip entziehen, durch das freye ihm entgegengesetzte, und sie hóren in dem Maaße auf, Alkali oder Basis zu seyn. Auch hier entsteht Wárme. Abgestumpfte Sáuren mit abgestumpften Alkalien zusammengebracht, werden nicht warm. Die abgestumpfte Sáure kann ihr verlornes Aciditátsprincip, oder den verlornen Theil desselben, wieder erhalten, und sie ist wieder Sáure. Das abgestumpfte Alkali kann sein Basicitátsprincip, oder den verlornen Theil desselben, wie-

 der

der erhalten, und es ist wieder Alkali. In beyden Fällen aber entsteht Kälte. Bey Trennungen abgestumpfter Säuren von abgestumpften Alkalien zeigt sich keine Kälte. Die Folge daraus ist die obige. — Beyde Principien sind durch die ganze Natur. Ihre Gegenwart ist die Bedingung alles gegenseitigen Eingriffs, W. nennt sie daher die belebenden. Das Caloricum ist die Stätte ihrer Vereinigung, das Caloricum aber, und die Schwere, sind Eins, wie bewiesen wird; woraus vieles folgt. Ein Körper wird nur dann warm werden, wenn jene Principien, = + und — E. in seiner Sphäre zur Vereinigung kommen. Dies geschieht nur in den Leitern der ersten Klasse. In denen der zweyten kommen sie nicht zur Vereinigung. Denn das Aciditätsprincip geht mit dem Oxygen zusammen, und giebt Gas oder Säure; das Basicitätsprincip geht mit dem Hydrogen zusammen, und giebt Gas oder Alkali. Daher kann ein Metall im Kreise der Säule wohl schmelzen, aber Wasser wird nicht warm. Acidität und Basicität geht weiter, als auf das, was man bisher Säure und Alkali genannt. Ueberall, wo Basicitätsprincip = Hydrogengascitätsprincip, seiner Bestimmung, Gas zu realisiren, zu welchem Theil es auch sey, entsagen mußte, ist Basicität, Alkalität. Ueberall, wo Aciditätsprincip

cip

cip = Oxygengaseitätsprincip seiner Bestimmung, Gas zu realisiren, zu welchem Theil es auch sey, entsagen mußte, ist Acidität. Selbst das Oxygengas kann mit Gaseitätsprincip seiner Art überladen seyn, und es hat den Character der Acidität. Hydrogengas mit seinem Gaseitätsprincip, und es hat den Character der Alkalität, Basicität. Jenes läßt sich desacidiren, dieses debasidiren. In der Verbrennung des Hydrogengases mit Oxygengas, geht Hydrogen und Oxygen in Gleichheit zurück, das Aciditäts- und Basicitätsprincip ebenfalls. Licht und Wärme begleiten den Act, und das eine ist das Phänomen des Werden des andern. Vieles folgt hieraus über das Licht, hier nicht zu erzählen. — Ich habe nur wenig gesagt von dem, was jenes Werk enthält. Die Säule kannte W. noch nicht. Die einzelne Kette aber war ihm bekannt, und er hat in wenigen Worten köstliche Dinge gesagt. Was ich hier anführte, ist eines der nächsten Resultate, die, wenn man jene beyden auch nur aus der Beschreibung kennte, man in deutlichen Buchstaben und großen Facten, durch das Werk selbst gegeben findet. Ein Freund ist mit einer deutschen Bearbeitung dieses Werks, zur allgemeinen Notiz, beschäftiget, die mehr als eine Uebersetzung seyn wird. Eine Aufzeigung des innern Organismus in W's Werk, werde ich

 selbst

selbst versuchen; sie wird der Arbeit jenes Freundes folgen. Es ist zu hoffen, daß der durch diese Bemühungen erweckte Dank, W. veranlassen werde, sich neuen zu bereiten, denn noch hat selbst dieser uns erst einen Theil von dem gegeben, was er geben wird, wenn wir es wünschen.

Das Angeführte enthält nun zwar die bestimmtere Ansicht einiger Vorgänge in der Kette der Galvanischen Batterie, allein die Nothwendigkeit derselben, wie aller in derselben, d. i. ihre Theorie, und damit die Theorie der Kette wie der Batterie selbst, betrifft es so direct noch nicht. Diese ist der Folge vorbehalten, ob sich gleich wird zeigen lassen, was durch W's Entdeckungen auch für sie gethan ist. Merkenswerth mag es einstweilen aber immer bleiben, wie in den angeführten Sätzen, die in mehreren das als Wahrheit wiedergeben, was ehemals u. a. Lichtenberg, man kann nicht sagen, ob früher wie W., vermuthete, schon mehreres Wichtige für die weitere Verfolgung des Vorgangs in der Kette, wie in der Batterie, enthalten ist. So sieht man z. B. wie das + und — E des einen Plattenpaars in der Batterie, das + und — E des andern nie erreicht, auf die Art, als wie wenn, statt der Flüssigkeit der zweyten Klasse, ein Leiter der ersten, die Paare verbände, und wie dadurch die

Span-

Spannung der Batterie, als die des einzelnen Plattenpaars, multiplicirt mit der Zahl aller gegenwärtigen Plattenpaare, zu Stande kommen könne, denn in dem Grade, als der Körper zwischen beyden Paaren, als Leiter zweyter Klasse gegenwärtig ist, in dem Grade macht es auch die Communication der Electricitäten der Plattenpaare unmöglich, deren + und — sich jedes mit dem ihm entsprechenden durch ihn hervorgerufenen Pol der Flüssigkeit zu einem andern Producte, als zu $\pm$ E, indifferentiirt, weßhalb man auch von Flüssigkeiten, soweit sie Leiter zweyter Klasse sind, im strengsten Verstande gar nicht sagen kann, daß sie die Electricität leiten könnten, da sie dieselbe vielmehr total isoliren, und nur sich selbst leiten, was sie aber nicht hindert, am Ende dieser Leitung wieder dem electrischen Gegensatz offen zu seyn, der sich von der Grenze der Leiter zweyter und erster Klasse auf dieselbe Art ebenfalls nur selbst wieder zu leiten vermag, wodurch denn allerdings der Schein, als leiteten Flüssigkeiten zweyter Klasse wirklich die Electricität, gar wohl unterhalten wird, obgleich die Leitung jeder Klasse in Bezug auf die andere, bloße Repräsentation ist. Und was dergleichen mehr ist, wie der Leser leicht weiter findet. —

Jena am 28. Sept. 1802. Ritter.

2.

Naturhistorische Bemerkungen aus Fr. Hornemann's Reise von Aegypten nach dem Königreich Feßan im Innern von Afrika. *)

Von der wichtigen Sendung dieses unsers talentvollen und unternehmenden Landsmanns und den naturhistorischen Bemerkungen, die er schon auf seiner Reise nach Aegypten und während seines dasigen Aufenthalts zu machen Gelegenheit gehabt, sind bereits in den beyden ersten Bänden dieses Magazins Nachrichten mitgetheilt worden. Jetzt heben wir nun aus dem reichhaltigen Werke, das wir vor uns haben, das für diese Zeitschrift gehörige aus, was er auf dem überaus merkwürdigen Theil seiner fernern Reise, den er mit der Caravane von Cairo nach Murzuck gemacht,

theils

*) Fr. Hornemann's Tagebuch seiner Reise von Cairo nach Murzuck, der Hauptstadt des Königreichs Feßan in Afrika in den J. 1797 und 98, aus der deutschen Handschrift desselben herausgegeben von C. König. Weimar 1802. 8. mit 2 Charten.

theils selbst beobachtet, theils durch sorgfältige Erkundigung erfahren. Vorzüglich wichtig ist die Aufhellung, welche die Geologie dieses großen, bis dahin so wenig gekannten Erdstrichs, des nördlichen Africa, dadurch erhalten hat. Um sich die Uebersicht davon zu erleichtern, darf man nur auf jeder neuern Karte dieses Welttheils die Strecke zwischen Cairo und der genannten Hauptstadt von Fezzan in vier große Stationen theilen, nämlich a) von Cairo bis Siwah, wo Hornemann, so wie vor ihm Browne, nach größter Wahrscheinlichkeit die Ruinen des famosen Ammonstempels gefunden hat. b) Von den nach Augila, das ungefähr in der Mitte zwischen Cairo und Murzuck liegt. c) Weiter bis zur schwarzen Harutsch (Felsenwüste) und so d) bis Murzuck.

Beydes, Siwah und Augila, sind die Hauptorte zweyer Oasen oder fruchtbarer Inseln mitten auf öden Sandmeeren. Und die schwarze Harutsch eine Basaltgegend, die vermuthlich einst durch Erdbrand ihr jetziges schaudervolles und tristes Ansehen erhalten hat.

Nun zu den einzelnen naturhistorischen Bemerkungen, die sich unserm wackern Reisenden auf diesen vier Hauptstationen dargebothen haben.

Auf halben Wege zwischen Cairo und Siwah befindet sich auf einer beträchtlichen Anhöhe ein Salzlager, dessen Länge unabsehbar ist; seine Breite beträgt einige (englische) Meilen. Es hat das Ansehn eines frisch gepflügten Ackers, weil der Sand, welcher über demselben liegt, durch die Salzschollen emporgehoben ist und diese allenthalben umgiebt.

Auch nordwestlich von Siwah ist der Boden auf eine Strecke von etwa einer Meile mit Salz belegt. Unter den zahllosen Quellen, die sich da herum finden, ist oft eine süße nur wenige Schritte von einer salzigen entfernt.

Der Theil der ungeheuern Wüste (Sahara), der sich vom Natronthale und der Wüste des heil. Macarius im Westen des Delta bis gegen Siwah erstreckt, ist mit einem groben Kieselsande bedeckt, der, wenn er durch heftigen Nordwind aufgewirbelt wurde, fast wie ein Schloßenschauer, nur noch weit schmerzhafter, auf den Körper wirkte.

Sehr häufig trifft man in dieser Wüste versteintes Holz an; theils in Baumstämmen von 12 u. m. Fuß im Umfange, theils dünnere Aeste; auch Rindenstücke, die der Eichenrinde ähneln.

neln. An manchen Stämmen sind die Jahrringe noch deutlich zu unterscheiden. Die Farbe dieses Holzsteins ist schwärzlich; zuweilen mehr oder weniger grau, da es dann dem natürlichen Holze so täuschend gleicht, daß es die Sclaven oft als solches aufheben wollten. Es liegt theils in einzelnen Stücken zerstreut; häufiger aber in großen unordentlichen Lagern.

Nördlich wird diese Wüste durch eine Kette von niedern kahlen Kalkgebirgen begrenzt, dergleichen nachher auch in der zweyten der obgedachten Hauptstationen fortläuft, und von Trümmern fossiler Seeconchylien gleichsam wimmelt.

Der Habitus jener kahlen felsigten Berge und der Meeres-Sand, mit welchem die Wüste bedeckt ist, scheinen auf die Einwirkung einer großen, einst aus Westen gekommenen Fluth zu deuten.

Im Siwaher Gebiet fand H. eine Menge Mumien-Catacomben, deren jede ihren besondern Eingang hat, und die sämmtlich mit großem Fleiß in den Felsen ausgehauen sind. Einen ganzen Schädel suchte er vergebens; aber einzelne Stücken fand er in Menge. Nirgends

zeigte

Digitized by Google

zeigte sich daran eine Spur von Harz; und die Bekleidung womit sie umwunden gewesen, war von sehr groben Zeuge.

Westlich von Siwah liegen ganze Bänke verkalkter, zwey Zoll großer Muscheln.

Manche einzelne Berge der dortigen Gebirgsreihe haben so täuschende Pyramidenform, als ob sie durch Kunst zugehauen wären.

Ungefähr auf der Mitte der dritten von den obgedachten Hauptstationen fangen die Basaltberge an, die dann weiterhin gen Westen dem schwarzen Harutschgebirge eben das lugubre schaudervolle Ansehen geben. Auf den mit Flugsand bedeckten Ebnen finden sich häufig ziegelrothe, schwammige, oder schlackenförmige Geschiebe, theils halb roth, halb schwarz, und die Basaltgebirgsmassen selbst sind theils dicht, theils schwammig, voller Blasenräume, aber ohne eingemengte fremdartige Fossilien. Die Lagen sind zum Theil sehr gewaltsam verrückt und wie durch einander geworfen. — Die ganze Gegrnd ist wohl eine der traurigsten auf Erden. Sie erstreckt sich auf viele Tagereisen in die Länge und Breite; selbst noch von Murzuck südöstlich gen Burnu zu, und ist

ohne

ohne Zweifel der mons ater bey Plinius. Hin und wieder wechseln die Basaltberge mit Kalkgebirgen ab. Und westlich stößt hierauf die weiße Harutsch daran, eine weite Ebne, die sich bis gegen Fezzan erstreckt und mit merkwürdigen Geschieben von Sandstein bedeckt ist, welche so wie die aus dem Boden hervorragenden Felsen von außen wie glasirt aussehen, und einen hellen Klang von sich geben, wenn sie an einander geschlagen werden. Auch auf dem Bruche erscheinen sie glasartig. Und zwischen diesen Steinen trifft man viele Trümmer von Petrefacten, so wie auch ganze geschlossene Muscheln an.

An diese Ebene schließt sich noch auf jener letzten Station wiederum ein niedres kahles Kalkgebirge, das von allen, die H. sah, die mehrsten Versteinerungen enthält, so wie auch der Boden mit Conchiten wie bedeckt ist. Der Kalkstein dieser Berge ist so loße und bröcklich, daß man die Petrefacten leicht herausschlagen kann. Sie bestehen aus lauter Seeproducten, versteinerten Conchylien, Ichthyolithen u. s. w. Unter andern fanden sich Köpfe von Fischen, an deren Einem ein Mann zu tragen gehabt haben würde. In den Thälern zwischen diesen Bergen finden sich ebenfalls noch von den gedach-

ten,

ten, von außen gleichsam glasirten Geschieben. *)

Von der äußerst wichtigen Ausbeute, welche H's Reise für die Anthropologie und Völkerkunde liefert, berühren wir bloß die vielen mächtigen, weit verbreiteten und doch bis dahin nicht einmahl dem Namen nach bekannt gewesenen Völker, die Tibbus und Tuaricks, jener zumal im Südosten und diese meist im Südwesten von Fezzan: und dann die über die ganze Naturgeschichte und Verbreitung des Menschengeschlechts so überaus vieles Licht werfende Entdeckung, die der große Linguiste und classische Be-

schrei-

*) Gar manche dieser merkwürdigen geologischen Phänomene, namentlich aber die dem Anschein nach gleichsam verglasten Sandsteine, erinnern uns an ein auffallend ähnliches Vorkommen in der Nachbarschaft von Göttingen, bey Dransfeld, und wieder jenseits Cassel am Habichtswald, worüber zur Vergleichung Raspe's Beytrag zur allerältesten und natürlichen Historie von Hessen S. 51 u. f. und H. Hofr. Brandis im Göttingischen Magazin IV Jahrg. 1 St. 1785 S. 146 nachgelesen zu werden verdienen.

schreiber von Sumatra, Hr. Will. Marsden nach Hornemann's Angaben gemacht hat, daß nämlich die Sprache der Einwohner von Siwah mit der Berber ihrer, so wie mit der von den alten Guanchen auf den Canarischen Inseln eine und dieselbe ist!

Wir müssen eine Menge andrer äußerst interessanter Notizen zur Anthropologie, z. B. über die Einwohner von Fezzan u. s. w. übergehen, und gedenken nur noch der Hußes oder Sudaner (in dem ansehnlichen Reiche gleiches Namens, das von Tombuctu östlich, in der Mitte des nördlichen Africa liegt), eines wahren Negervolks, das aber als das aufgeklärteste, humanste und kunstreichste im ganzen Innern von Afrika geschildert wird.

Die wichtigen Bemerkungen über den Character der Lustseuche in diesen Weltgegenden, und ihre leichte Behandlungsart ist schon vorläufig in diesem Magazin bekannt gemacht worden (— s. B. II. S. 771 u. f. —)

In Burnu ist Kupfer das geschätzteste Metall, und es soll sich daselst gediegen finden. Der Werth der Waaren wird darnach bestimmt,

stimmt, so wie in Tombuctu und Hußa nach dem Golde.

Doch wir müssen abbrechen, und können es um so füglicher, da hoffentlich schon diese wenigen ausgehobnen Bemerkungen zureichend seyn werden, auch die Leser des Magazins auf diese schon an sich so äußerst interessante Reisebeschreibung aufmerksam zu machen.

3.

Einige naturhistorische Seltenheiten und Bemerkungen vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Dem Hofr. Blumenbach mitgetheilt von Hrn. Heße, Prediger in der Cap-Stadt.

Während die Engländer im Besitz des Vorgebirges der guten Hoffnung waren, starb der deutsche Prediger bey der dasigen lutherischen Gemeinde. Die Stelle mußte also von der englischen Regierung wieder besetzt werden, und diese übertrug es dem Consistorium in Hannover. Die Wahl fiel auf einen dortigen Candidaten, Hrn. Fr. Heße, einen überaus gebildeten jungen Mann, von den trefflichsten zweckmäßigsten Kenntnissen. Da er vor seiner Abreise erst noch nach Göttingen kam, so hatte ich Gelegenheit, ihn auf manches, was die Naturgeschichte jener so fernen und so merkwürdigen Weltgegend betrifft, besonders aufmerksam zu machen, und ihm eine Menge bestimmter Fragen und Winke, und resp. kleiner Aufträge mitzugeben: und eine Folge davon war, daß ich ohnlängst mit einigen sehr lehrreichen Brie-

 fen

sen und einer Fülle von wichtigen Naturseltenheiten für meine Sammlung von ihm überrascht wurde.

Nur einiges von diesen letztern anzuführen, so befindet sich darunter:

1. Ein aufs vollständigste erhaltener und zum Sprechen characteristischer Schädel einer Hottentottinn, den der dasige Wundarzt Hr. Pallas, dem Hrn. Pastor für mich überlassen hatte. — Ohne Ausnahme hat jeden, der diesen Kopf seitdem in meiner Sammlung gesehn, die auffallende Aehnlichkeit frappirt, die er im Totalhabitus mit dem wahren Orangutang hat, den ich besitze; als welchem er wenigstens ohne allen Vergleich näher kommt, als irgend einer von den acht Negerschädeln, die darneben stehn. — Und das reimt sich dann aufs vollkommenste mit dem, was der scharfsichtige treue Beobachter, Ritter Thunberg von den Hottentotten sagt: „sie haben in der Bildung des Kopfs unglaublich viel „Aehnlichkeit mit Affen."

2. Ein weiblicher Hottentotten-Fötus aus der Mitte der Schwangerschaft. Das pas-

passendste Gegenstück zu jenem Schädel. In seiner Art gerade eben so characteristisch und sprechend. Aber was dabey auf den ersten Blick gar wundersam auffällt, das ist ein kurzes, aber dichtes bräunliches Flaum- oder Milchhaar, womit das kleine Geschöpf — vor allem aber sein Kopf, mit Einschluß des ganzen Gesichts — wie mit einem zartbehaarten Felle überzogen ist.

Daß auch bey uns in Europa die neugebornen, und zumal die frühzeitigen Kinder eine gewissermaaßen ähnliche feine lanugo, besonders im Gesichte mit zur Welt bringen, ist was Triviales. Und daß dieselbe bey unreifen foetibus von Negern vorzüglich stark ist, wußte man auch längst aus den Abbildungen in den thesauris von Ruysch und Seba, und ich finde es auch an den unreifen Mohrenfrüchten im academischen Museum und in meiner eignen Sammlung bestätigt. Aber von solcher Dichtigkeit und solcher Stärke, als an dieser kleinen Hottentottinn, ist mir dergleichen durchaus nie vorgekommen.

Daß übrigens das kleine Mädchen am Unterleibe nichts von dem vermeynten natürlichen Schürzchen habe, das der ehrliche Leguat auf seiner Abbildung einer Hottentottinn *sans son cot-*

cottillon darstellt, und dessen Linné unter dem Namen des sinus pudoris im Natursystem gedenkt, das auch Büffon für ganz ausgemacht annimmt, und Voltaire's Amabed so höchlich bewundert u. s. w., bedarf hoffentlich im 19ten Jahrhundert keiner weitern Versicherung. Und selbst die Nymphen sind in nichts von denen bey wohlgebildeten europäischen weiblichen Früchten von diesem Alter verschieden.

3. Eine zahlreiche Suite der Gebirgsarten vom Cap, namentlich von den verschiedenen Lagen des Tafelbergs; zusammen die vollständigen Belege zu den trefflichen Nachrichten, die Barrow neuerlich über die physische Geographie jener so merkwürdigen Weltgegend gegeben, und zugleich ein äußerst reichhaltiger und wichtiger Beytrag zu der für die Geographie unsers Planeten gar lehrreichen, und nun schon gar ansehnlichen Sammlung von Fossilien, aus den verschiedensten Ländern und Inseln der südlichen Halbkugel, welche ich zumal mit Hülfe des Hrn. Baronet Banks und des seel. Dr. Forster nach und nach zusammengebracht habe.

Um hier doch nur ein paar Worte von diesem Beytrag anzuführen, so besteht die Grundlage der

der Tafel-Valley, auf welcher sich der Tafelberg erhebt, größtentheils aus frischem festen Thonschiefer, der theils in Chloritschiefer übergeht, außerdem aber finden sich auch in dieser Abtheilung der mir von Hrn. H. zugesandten Sammlung schöne Stücken, eines aus dem dunklen Lauchgrün ins Schwarzgrüne übergehenden harten, am Stahl Funken gebenden, Nephrit-ähnlichen Gesteins.

Höher nach dem eigentlichen Fuß des Tafelbergs selbst, besteht das Gestein hauptsächlich aus mancherley weicheren Abarten des Thonschiefers, und aus dazwischen liegenden, theils ungeheuer großen Geschieben von verwittertem Granit, theils auch von grobkörnigem, meist eisenschüßigen Sandstein.

Dieser hält weiter hinauf immer mehr an, wird theils selbst durch Quarzcäment fester, und geht so zum Theil in körnigen Quarz über, theils hat er aber auch ein Breschenartiges Ansehn, indem er zahlreiche Bohnenförmige Gerölle von Milchquarz eingemengt hält.

Der Gipfel endlich oder die eigentliche Tafel, wovon der Berg den Namen hat, und welche Hr. H. den 2. Nov. 1801 bestiegen, besteht meist

 ganz

ganz aus solcher Sandsteinartiger Bresche, wo theils die un gleichförmigen Milchquarzkörner und kleinen Geschiebe noch fester zusammen geküttet sind, außerdem aber loße, meist von Bohnen- und Mandel-Größe, in zahllosen Tausenden umherliegen.

Unter den andern Fossilien aus der Nachbarschaft der Cap-Stadt bemerke ich ein Faustgroßes, völlig Farbenloses und Wasserhelles, durchaus reines Bruchstück von Bergcrystall;

ferner Gliedslange, rein auscrystallisirte dergleichen Crystalle;

Bergcrystall mit eingewachsnen Glimmerblättchen;

schwarzen Stangenschörl in Milchquarz;

großblättriges rauchbraunes Russisches Frauenglas;

von Erzen, zumal Kupfergrün mit Kupferlasur und Kupferpecherz;

cubischen Rotheisenstein, Bohnenerz ꝛc.;

grobspeisigen Bleyglanz;

Von

Von Petrefacten aber findet sich in dieser Suite nichts als Judensteine, die auch schon der wackre Kolbe vor 90 Jahren dort gefunden hat.

* * *

Diesem allem füge ich endlich noch einige naturhistorische Eclogen aus Hrn. Pastor Heße's Briefen bey:

„Die Hautfarbe der Hottentotten ist wenig von derjenigen verschieden, welche bey uns die Menschen von etwas gelben Teint haben."

„Unter den schwarzen Sclaven von Mosambique finden sich nicht selten weiß gefleckte oder getigerte Individua, die ich übrigens ganz rüstig und frisch bey ihrer Arbeit getroffen habe."

„Ihre Frage, was Wahres an Kolbens Erzählung sey, wie ganze Schaaren von Papio *maimon* die Gärten plündern sollen, wird hier im Ganzen so beantwortet, wie Forster in seinen Anmerkungen zum Levaillant davon spricht. Ein ganz glaubwürdiger bejahrter Mann hat, wie er erzählt, selbst eine dergleichen

Gartenplünderung mit angesehn, und das Spiel so seltsam und comisch gefunden, daß er sich, wie er sagt, nicht habe entschließen können, auf die Paviane zu schießen, ohnerachtet er sich in dieser Absicht mit einem Gesellschafter in seinem Garten versteckt gehabt."

„Auf die Frage, ob auch wohl hier die wunderliche Sage gehe, als ob das Stachelschwein seine Stacheln von sich schießen könne, antwortete ich, daß allerdings die Sage auch hier ist, daß aber mehrere kundige Einwohner mir versichert haben, daß nichts dran sey, sondern daß das Thier, wenn es gereizt wird, in der Wuth schnell auf seinen Verfolger zulaufe, und ihm die Stacheln in den Leib renne, die dann leicht darin stecken bleiben. Einer hatte sie auf diese Weise in den Stiefel bekommen."

„Ueber die Quästion, ob es unter den Africanischen Rhinocern doch nicht auch Einhornige Individua gebe, habe ich einen Mann befragt, der weite Züge landeinwärts gethan, und Nashörner zu Duzenden geschossen haben will; aber der behauptet, daß sie alle ohne Ausnahme, zwey Hörner gehabt hätten."

„Die

„Die vorgebliche sogenannte bezaubernde Kraft mancher hieländischen Schlangen, von welcher Forster zum Levaillant so auffallende Umstände anführt, wird her geglaubt, und man nennt es im Holländischen besaugen (bezuigen), und stellt sich also die sogenannte Bezauberung als ein Saugen vor. Man behauptet das Factum von Land- und Wasser-Schlangen. Jemand hatte z. B. auf dem Anstande des Abends eine Maus ängstlich pfeifen, und hin und her laufen gehört, und siehe, sie ward von einer Schlange besogen, und dann verzehrt. — Ein andrer sah einen Frosch, der im Wasser durchaus nicht weiter kommen konnte, und auch Er mußte einer Schlange, die ihn besogen hatte, in den Rachen fallen."

J. F. B.

4.

Nachricht von einigen neuen zoologischen Entdeckungen; mitgetheilt von Carl Bertuch.

Die genauere geographische Kenntniß von Neuholland, die wir jetzt vorzüglich dem unermüdeten Eifer des Lieutenant Flinders und des Wundarztes Baß verdanken, welche auf Befehl des Gouverneurs Hunter auf dem Schiff Reliance im Jahre 1798 und 99 mehrere kleine Untersuchungs-Reisen machten, bereicherte auch die Zoologie durch die Entdeckung mehrerer bisher noch unbekannter Quadrupeden und Vögel. Ich theile die Beschreibung und Abbildung zweyer davon, eines Quadrupeds und eines Vogels, den Lesern des Magazins mit, so wie ich sie in dem so eben erschienenen 2ten Bande von Collins Account of the English Colony in New-South-Wales, London bey Cadell, 1802, finde.

1. Der Wombat. Taf. IX.

Didelphis Wombat oder *Ursina.*

Auf Cape Barren-Insel *) fand Baß in ziemlicher Menge, ein neues grasfressendes Quadruped, das von den Eingebohrnen von Port Jackson Wombat oder Wombak genannt wurde. Ungeachtet der Aehnlichkeit, die es auf den ersten Anblick mit dem Bärengeschlechte zeigt, gehört es doch offenbar zu den Beutelthieren oder den Didelphen, weil es das charakteristische Kennzeichen derselben, den Beutel zwischen den Hinterfüßen, zur Aufnahme der Jungen, hat. — D. Shaw führt den Wombat in seiner trefflichen Zoologie **) unter dem Namen Bärenähnliches

*) Cape Barren-Insel gehört zu der Gruppe der Fourneaux-Inseln, die in der Baßes Straße zwischen Neu-Süd-Wallis, und dem davon getrennten Van Diemens Lande liegen.

**) General Zoology or systematic Natural History by *George Shaw* M. D. with plates from the first Authorities and most select specimens. London, Kearsley. 1800. Das ganze Werk wird aus zehn bis zwölf Bänden bestehen. Die vier erstern sind bereits erschienen.

ches Beutelthier, The urſine Opoſſum nur mit wenigen Zeilen *) als ein neu entdecktes Thier, das noch nicht hinlänglich bekannt und beschrieben sey, an. Lieut. Flinders in seinen Bemerkungen **) über van Diemens Land liefert gleichfalls nur eine kurze Notiz davon. Desto willkommner war eine weitläuftigere Beschreibung des Wombats nebst mittelmäßiger Abbildung im Collins, die ich den Freunden der Naturgeschichte hier mittheile.

„Der Wombat (oder Wombak, wie ihn die Eingebohrnen von Port Jackson nennen), verdient als neue Entdeckung näher beschrieben zu werden. — Es ist ein niedergebücktes, dickes,

kurz-

*) Vol. I. Part. 2. pag. 504. — *Urſine Opoſſum. Didelphis Urſina.* The largest of all the Opossums: size of a Badger: colour pale yellow: far longish and ſuberect: nose strongly divided by a furrow. — Native of New Holland: a species very lately discovered, and not yet fully or ſatisfactorily known or deſcribed.

**) Observations on the coasts of van Diemens Land, on Baſs's Strait and its Islands, and on a part of the coasts of New South Wales, by *Matthew Flinders*, London, Nichols. 1801.

kurzbeiniges, unthätiges Quadruped von steifem Ausdruck, und etwas stärker, als ein großer Dachshund (Turnspit dog). Seiner äußern Gestalt und Bewegung nach, hat er sehr viel Aehnlichkeit mit dem Bär, ob er sich gleich im übrigen von demselben unterscheidet.

Die Länge von der Nasen- bis zur Schwanzspitze beträgt 31 Englische Zoll, wovon 23 ½ Zoll auf den Körper kommen. Der Kopf ist 7 Zoll, der Schwanz nur ½ Zoll lang. Der Umfang hinter den Vorderfüßen ist 27 Zoll; da wo der Körper am stärksten ist, 31 Zoll. Das Gewicht fällt zwischen 25 und 30 Pfunden. Die 5 ½ Zoll langen Haare sind hart, sitzen nur dünn am Bauche, dicker auf dem Rücken und am Kopfe, und am dicksten an den Lenden und am Hintertheile. Die Farbe ist gelblich braun von verschiedenen Schattirungen; am dunkelsten aber auf dem Rücken.

Der Kopf ist breit, vorn abgeplattet, und gleicht, wenn man das Thier von vorn betrachtet, und die Ohren wegrechnet, beynahe einem gleichseitigen Dreyecke; wovon jeder der beyden gleichen Schenkel 7 ½ Zoll mißt; die Basis aber, welche die Breite des Kopfes bezeichnet, beträgt etwas weniger.

Die zugespitzten, in die Höhe gerichteten Ohren sind $2\frac{1}{3}$ Zoll lang, und keineswegs unverhältnißmäßig zu dem übrigen Körper. Die kleinen Augen sind mehr zurückliegend, als hervorstehend; aber voller Lebhaftigkeit und Feuer. Sie stehen $2\frac{1}{2}$ Zoll aus einander, etwas unter dem Mittelpuncte des angenommenen Dreyecks nach der Nase zu.

Die Nase ist breit, die Nasenlöcher weit, groß, und das Thier kann sie verschließen, oder ganz zusammenziehen. Gegen die Oberlippe zu läuft von ihnen eine Höhlung herab. Die Oberlippe ist gespalten, wie bey dem Hasen. Die Barthaare sind 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll lang, stark und borstig.

Die Oeffnung des Mundes ist klein, und enthält oben und unten 5 Schneidezähne. Zwischen ihnen und den zwey kleinen Eckzähnen ist eine Lücke von einem Zoll, oder noch etwas darüber. Die Eckzähne sind mit den acht dahinter liegenden Backenzähnen von gleicher Höhe, und gleichen sich überhaupt so sehr, daß man sie kaum von einander unterscheiden kann. Die ganze Zahnreihe in jeder Kinnlade beläuft sich also auf 26 Stücke.

Der

Der Hals ist kurz und dick, und hindert sehr die Bewegungen des Kopfs, der auf den Schultern fest zu sitzen scheint. Von dem Halse an wölbt sich der Rücken bis über die Gegend der Vorderfüße, dann fällt er nach hinten zu wieder ab, wo man auf den ersten Blick keinen Schwanz bemerkt. Doch wenn man mit dem Finger genau über das Rückgrad nach dem Schwanzbeine zu sucht, indem man die Haare aus einander theilt, so findet man einen kleinen $\frac{1}{2}$ Zoll langen Schwanz, der ganz nackt und bloß an der Spitze mit wenigen kurzen feinen Haaren besetzt ist. Dieser sonderbare Schwanz ist bey den Jungen verhältnißmäßig größer, als den ausgewachsnen Thieren.

Die Vorderfüße sind sehr stark und muskulös. Ihre Länge bis zu den Fußsohlen beträgt 5 $\frac{1}{2}$ Zoll, die Entfernung von einander 5 Zoll. Die Fußsohlen sind fleischig, rund und breit, 1 $\frac{0}{10}$ Zoll im Durchmesser. Jeder Vorderfuß hat 5 Krallen, die wie kurze Finger neben einander sitzen. Die 3 mittlern Krallen sind stark, 8 bis 9 Zehntelzoll lang; die beyden äußern sind von gleicher Stärke, nur etwas kürzer und $\frac{6}{10}$ Zoll lang. Die Fußsohle ist hart, und der obere Theil des Fußes bis zur Wurzel der Klauen mit den gewöhnlichen Haaren bedeckt.

Die

Die Hinterfüße sind nicht so stark und muskulös, als die vordern. Ihre Länge bis zur Fußsohle beträgt $5\frac{1}{2}$ Zoll, die Entfernung von einander $7\frac{1}{2}$ Zoll. Der hintere Unterfuß ist länger, als der vordere, aber eben so fleischig. Seine Länge beträgt $2\frac{7}{10}$ Zoll, die Breite $2\frac{6}{10}$ Zoll. Krallen sind 4 an jedem Hinterfuß; die drey nach innen zu gekehrten sind nicht so stark, aber $\frac{2}{10}$ Zoll länger, als die längsten an den Vorderfüßen. Da wo die Daumenkralle seyn sollte, findet sich bloß ein fleischiger Knorren. Die ganze Fußsohle hat eine Beugung, die den vordern Theil noch mehr nach Innen zu zieht.

An Größe sind sich die beyden Geschlechter ziemlich gleich; nur möchte das Weibchen etwas schwerer seyn.

Von dem innern Bau dieses Thiers führt Herr Baß in seinem Tagebuche nichts an.

Der Wombat kann nicht sehr schnell laufen, so daß man ihn zu Fuße wohl einholen kann. Sein Gang ist ungeschickt und wankend, beynahe so tölpisch, wie der des Bären. Sein Naturell ist, wie das der mehrsten grasfressenden Thiere, mild und sanft, doch wenn man ihn reizt, so wird er wild, und beißt tapfer um sich. Seine

Stim-

Stimme ist ein leises Zischen, was man nicht über 30 bis 40 Schritte weit hört. Hr. Baß hörte sie bey folgender Gelegenheit. Er verfolgte einen Wombat, holte ihn ein, hob ihn, indem er die Hand unter seinen Bauch legte, schnell von der Erde auf, ohne ihm weh zu thun, und legte ihn dann mit dem Rücken, wie ein Kind, auf seinen Arm. Das Thier lag ganz still, ließ keinen Laut hören, und machte nicht den geringsten Versuch zu entkommen. Sein Ansehen war ruhig, ungestört und es schien mit seiner Lage so zufrieden zu seyn, als ob es vom Hrn. Baß von Jugend an wäre aufgezogen worden. So trug B. den Wombat über eine Englische Meile fort, hatte ihn bald auf diesem bald auf jenem Arm, legte ihn auch einigemal auf die Schulter, was er sich alles gefallen ließ. Doch als Baß in ein Gebüsch kroch, um da eine neue Holzart abzuschneiden, und bey dieser Gelegenheit das Thier mit der Schnur kneipte, so wurde es wild, zischte sehr heftig, schlug und kratzte wüthend mit den Nägeln, und riß mit seinen Vorderzähnen Hrn. Baß am Elnbogen ein Stück aus seiner Jacke heraus. Nun war es aus mit der Freundschaft zwischen beyden; das Thier war den übrigen Weg bis zum Boot nicht wieder zu besänftigen, und hörte nur auf zu toben, wenn es ermattet war.

Dieser Umstand beweist, daß der Wombat durch sanfte Behauptung leicht zahm und gelehrig zu machen sey.

Außer den Fourneaux-Inseln, bewohnt der Wombat, wie man fand, auch die westlich von Port Jackson liegenden Gebirge. In beyden Gegenden gräbt er sich mit bewunderungswürdiger Geschicklichkeit seine Wohnung in die Erde hinein. — Bis zu welcher Tiefe aber, hat man noch nicht ausgeforscht. Nach der Beschreibung der Eingebohrnen, sieht man den Wombat von den Gebirgen nie bey Tage. Da lebt er zurückgezogen in seiner Höhle, und geht nur des Nachts heraus, um seine Nahrung zu suchen, der Bewohner der Inseln hingegen geht den ganzen Tag über nach Futter aus. Seine Nahrung ist noch nicht ganz genau bekannt, doch scheint er sie wahrscheinlich nach Verschiedenheit des Orts, wo er sich aufhält, zu verändern. Die Magen der Exemplare, die Hr. B. untersuchte, waren mit einer harten spitzigen Grasart angefüllt.

Hr. Baß sowohl, als andere, hatten das Thier auf den an den Ufern aufgeworfenen Haufen von trocknem Seemoos angetroffen, als es darinne herumkratzte, konnten aber nichts ausfindig machen, was es da suchte.

Die

Die beyfolgende Abbildung dieses neuen und merkwürdigen Quadrupeds von Neuholland wurde nach einem lebenden Exemplare gemacht. Es war ein Weibchen, welches das characteristische Merkmal an sich hatte, wonach man dieses Thier mit Recht unter die Beutelthiere zählen kann — nämlich den Beutel oder den Sack für die Jungen.

2. Die prächtige Mänura. Taf. X.

Maenura superba.

Dieser außerordentlich schöne Vogel wurde gleichfalls vor einigen Jahren in Neuholland, dem Wunderlande der Naturgeschichte entdeckt, und ich gebe hier nur eine kurze Nachricht davon, so wie ich sie im 2ten Band von Collins oben angeführten Werke fand, behalte mir aber vor, alle weiteren Aufklärungen darüber, so wie sie bekannt werden, den Lesern dieses Magazins mitzutheilen.

Folgendes ist Collins Notiz:

„Von einer Untersuchungsreise, die man südwestlich von Parramatta*, 140 Englische Meilen

*) Parramatta oder Paramatta, eine Englische Colonie-Stadt in Neu-Süd-Wallis, die der

len Landeinwärts unternommen hatte, brachten die Reisenden einen von den Vögeln mit, die sie Fasane nannten; doch bey genauerer Untersuchung fand man, daß er zu den Paradies-Vögeln gehöre. —

Dieser schöne sonderbare Vogel hat die Größe einer Haushenne. Die Farbe des Körpers ist röthlich schwarz; der Schnabel lang, die Schenkel schwarz und sehr stark. Den zwey Fuß langen Schwanz bilden mehrere verschiedenartige Federn. Die beyden breitesten kann man als die Hauptfedern ansehen. Ihre innere Seite ist mit schlangenförmigen Ausschnitten versehen, von abwechselnd dunkler oder lichter rothbrauner, ins Orange fallender Farbe; nach dem Kiele zu wird die Schattirung silberweiß. Diese Federn kreuzen sich, und laufen in ein breites, schwarzes, abgerundetes Ende aus. Der Unterschied der Farbe der Ausschnitte kam nicht von wirklicher Farbenschattirung, sondern entstand bloß durch die dünnere oder dichtere Textur der Federn. Die Fahnen an der äußern Seite des Kiels sind schmal und bleyfarben. Zwey andere Federn von gleicher Länge, aber sehr schmal,

der Gouverneur Philipp im Junius 1790 anlegen ließ.

schmal, und nur auf einer Seite des Kiels mit Fahnen versehen, bläulich grau oder bleyfarben, liegen zwischen den vorher beschriebenen. Um diese herum stehen noch eine Menge bloß grauer Federn, von gleicher Länge mit den vorigen. Sie unterscheiden sich aber durch ihre erstaunend zarte Textur, wodurch sie mehr dem Gerippe einer Feder, als einer Feder selbst, gleichen. Beyfolgende Abbildung Taf. X, die nach der Zeichnung eines vorzüglichen Künstlers gefertigt wurde, erläutert diesen Vogel besser, als jede Beschreibung." —

5.

Ein Schreiben des Hrn. Benzenberg, über seine den Widerstand der Luft und die Axendrehung der Erde betreffenden Versuche, an den Herausgeber.

Ham bey Hamburg, 30. Sept. 1802.

Ich lege Ihnen einen kleinen Aufsatz über Compensations-Pendel bey, von dem ich wirklich nicht einmal weiß, ob er etwas neues enthält, da man der Compensations-Pendel, so wie der Reise-Barometer schon eine so große Menge hat, daß es fast unmöglich ist, sie alle zu kennen.

Wenn er nichts neues sagt, so ersuche ich Sie, ihn mir wieder zurückzuschicken. Er ist sehr flüchtig geschrieben, da jetzt fast alle meine Zeit den Versuchen über den Widerstand der Luft und denen über die Axendrehung der Erde in dem hiesigen großen Michaelisthurm gewidmet ist. — Sie werden in Gilberts Annalen gesehen haben, wie ganz vorzüglich der Thurm zu diesen Versuchen gebaut, und daß die Fallhöhe in ihm 100 Fuß höher, wie in Bologna, und 85 höher, wie in St. Paul ist. —

Ich

Ich habe jetzt die Versuche über den Widerstand, die mit Bleykugeln angestellt wurden, deren Durchmesser 1,46 par. Zoll war, geschlossen. Ich hatte zu diesen Versuchen, durch die Güte des Hrn. geh. Justizr. Heyne, die Tertienuhr der Göttinger Sternwarte erhalten, die ich in diesen Tagen, nachdem ich mit ihr die Fallzeiten von 7 Stadien bestimmt habe, wieder zurückschicken werde. — Die Höhe dieser Stadien geht von 10 bis 340 par. Fuß. Ich habe auf jeden mehrere Reihen an verschiednen Tagen aus 10 bis 12 Versuchen construirt, wo ich nachher sowohl aus den geraden Reihen das Mittel nahm als aus den ungeraden. Die Abweichung dieser Mittel zeigte die Ungewißheit der Beobachtungen an. — Sie geht, wie Sie aus folgender Tafel sehen, auf keinem Stadium über $\frac{1}{2}$ Tertie.

Stadium.	par. Fuß.	Beobachtungen.	Reihen.	Differenz zwischen dem Mittel aus den geraden u. ungeraden Reihen.
1	10	120	12	0'''2
2	24,8	70	6	0,'''4
3	67,7	100	9	0,''5
4	144	87	8	0,'''2
5	239,7	77	7	0,'''5
6	321	67	7	0,'''2
7	340	6	—	—

Beym

Beym letzten Stadium von 340 p. F. konnte ich den Schall nicht mehr hören. Ich konnte die Ankunft der Kugel nur an dem Aufspringen der untergelegten Breter beym Aufschlagen bemerken. Wegen des Locale war dieses sehr precär, und zu diesen 6 Bestimmungen, die gelangen, gebrauchte ich 36, die mißlangen. Dieses war die Ursache, warum ich bey der Fallhöhe von 340 p. F. keine Reihen formiren konnte. —

Ich habe zugleich zwey Reihen Versuche über den Newtonschen Beweis für die Axendrehung der Erde formirt, deren Mittel nur ¾ Linie von einander abweichen. — Diese Versuche gehören zu den delicatesten in der ganzen Physik, und es ist fast nicht möglich, sich so vollkommene Kugeln zu verschaffen, als sie bey großen Fallhöhen erfodern. Diese Versuche haben sehr viel Zeit und Geduld gekostet, und mehr, wie sie werth sind, wenn es nicht so wichtig wäre, endlich einmal etwas Entscheidendes darüber zu liefern. Es sind jetzt 123 Jahre, daß Newton sie zuerst vorschlug; — und damals war man schon uneinig über die Größe der Abweichung nach Osten und Süden. — Hooke stellte Versuche von einer Höhe von 27 Fuß an, und fand eine Abweichung nach Südosten. — Nachher stellte Guglielmini sie von einer Höhe von 240 par. F. an. Nach ihm gaben

Theorie und Versuche eine Abweichung nach Osten von 8 Linien und eine nach Süden von 5: — La Place hingegen behauptete, daß die Abweichung nach Osten nur 5 Linien, (nach der Theorie) betrage, und daß eine nach Süden gar nicht statt fände. Guglielmini gab nachher selbst die Richtigkeit seiner Theorie und Versuche auf, — obschon diese gut unter sich stimmten, — wie man aus einem Briefe von La Lande in den Allg. Geogr. Ephem. III. B. sieht.

Vermuthlich lag Gugliem. Fehler darinn, daß er die senkrechte Richtung seines Aufhängepunkts erst den folgenden Winter verificirte, nachdem die Versuche schon 6 Monate geschlossen waren. — So große Gebäude sind sehr wandelbar. — Ich habe im Michaelisthurm Unterschiede zwischen Abend und Morgen von 10 Sek. gefunden, wenn sich die Temperaturen auch nur um wenige Grade geändert hatten.

Um einen ähnlichen constanten Fehler zu vermeiden, bestimmte ich bey jedem Versuche, die vertikale Richtung des Aufhängepuncts aufs Neue.

Ich

Ich werde jetzt noch eine dritte Reihe Versuche über die Rotation bestimmen, ehe ich es wage, etwas Entscheidendes darüber zu sagen.

Benzenberg.

6.

Beschreibung einer neuen Art Compensa-zions-Pendel.

Die besten Compensations-Pendel bleiben immer die, welche aus zwey Metallen zusammengesetzt sind. — Die hölzernen Pendelstangen empfehlen sich durch ihre Wohlfeilheit, und die Leichtigkeit, sie zu verfertigen. Sie sind sehr brauchbar, sobald man nur nicht über einen gewissen Grad der Genauigkeit hinüber will.

Die mit Hebeln scheinen den Beyfall nicht zu finden, — den ihnen eine Empfehlung, wie die von Berthoud, hätte verschaffen müssen. —

Der

Der Grund hiervon liegt wohl darin, daß ihre ganze Wirkung auf der sehr vollkommenen Größe des Hebels beruht; — der geringste Fehler hierin, macht schon einen beträchtlichen in der Compensation; und diese Aenderung in der Compensation bleibt immer da noch zu beträchtlich, — auch wenn man die Hebel mit Mikrometerschrauben macht, — wo man Dezimalen der Sekunde fodert.

Die Grahamsche Einrichtung der Rostförmigen Pendelstangen bleibt immer noch die, welche man an den besten Uhren findet. Sie ist schwer zu machen, da die Ausdehnung der Metalle kleine Variationen hat, die von Umständen abhängen, welche der Künstler vorher nicht bestimmen kann. — Findet sich nun im Eis- und kochenden Wasserapparat, daß die Compensation entweder zu groß oder zu klein ist, so läßt sie sich schwer corrigiren.

Folgende Einrichtung der Compensation scheint mir sehr einfach und doch genau zu seyn. Sie ist, so viel ich weiß, neu, wenigstens habe ich sie noch nirgends gefunden. Sie besteht aus Stahl und Bley. A. B., Fig. 1. Taf. XI. ist eine Stahlstange von 5 Fuß Länge und 2 Linien Dicke. Diese geht durch eine durchbohrte Bleystange von 20 Zoll Länge und 6 Linien Dicke. Die Bleystange

stange ruht unten auf der Mikrometer-Schraube B, mit der die Pendellänge regulirt wird. Auf der Bleystange ruht oben die 8 Zoll große Linse C. *)

Da sich nun nach Berthoud die Ausdehnung des Stahls zu der des Bleys wie 1 : 2, 8 verhält, so hebt die Bleystange den Schwingungspunkt des Pendels wieder eben so viel in die Höhe, wie er durch die Verlängerung der Stahlstange gesunken ist.

Da es selten zutrifft, daß die Compensation gleich das erstemal vollkommen gelingt, so kann man die Bleystange etwas zu lang machen, wodurch der Pendel übercompensirt wird.

Im Eisapparat läßt sich bestimmen, wie viel dieses beträgt, und sie wird dann hiernach abgekürzt. — Ganz kleine Correktionen lassen sich auch noch durch untergelegte sehr dünne Messingplättchen erhalten.

Die

*) Diese ist durchbohrt und hat eine 6 Linien weite eiserne Hülse, durch welche sich die Bleystange durchschiebt.

Die oben angeführten Zahlen sind nur ungefähr richtig. Sie hiengen von der Größe und Schwere der Linsen, und von dem Unterschiede ihres Schwingungspunkts, von ihrem Mittelpunkt ab. —

Benzenberg.

7.

Kein Naturforscher muß von Elastizität der Luft sprechen; so was läßt sich schlechterdings nicht denken!

Der so gewöhnliche Ausdruck: „Elasticität der Luft," erscheint mir bey genauer Betrachtung, ich kann es nicht bergen, noch bey weitem sinnloser, als die so oft kritisirte Anziehungskraft.

Wenn ich eine Stahlfeder, ein Stück Gummi elasticum u. dgl. feste Körper elastisch nenne, so sieht jeder darinne eine sehr begreifliche Eigenschaft eines Körpers, einem sich zeigenden Andrange

nach-

nachzugeben, seinen vorigen Ort aber sogleich ohne weitere besondere rückwirkende Ursache beym Nachlassen dieses Andranges wieder einzunehmen.

Ganz anders verhält es sich nun aber, wenn ich mir vorstellen soll, eine gewisse Quantität Luft werde in einen kleinern Raum (wie soll ich sagen) zusammengedrückt, verdichtet, verringert? eine gewisse Quantität Luft, die also einen bestimmten Raum in allen seinen Theilen oder Punkten erfüllt, werde mit allen diesen seinen Theilen in einen kleinern Raum eingeschlossen; so muß dieselbe Materie (hier die Luft) einen und denselben Raum doppelt erfüllen können, ein Raum doppelt in allen Punkten erfüllt seyn. — In meiner Abhandlung „Raum und Zeit" für philosophische Naturforscher, Lpzg. bey von Kleefeld — zeigte ich, warum der Ausdruck „dichter, dünner," sehr unphilosophisch sey; hier beziehe ich mich darauf. — Kurz, es würde etwas irgendwo seyn, und zugleich daselbst auch nicht seyn. *)

Der

*) Die Schwierigkeit, welche der Hr. V. bey der Luftelasticität findet, rührt wohl bloß daher, daß der Raum, welchen die Lufft einnimmt, mit der Luft

Der Satz des Widerspruchs erklärt nun so ein Vorgeben schlechterdings für Unsinn, und wider diesen Satz läßt sich nicht gut streiten. Es ist also leider diese schöne Wahrheit der Physiker, Unwahrheit, Unsinn, —

Das wäre nun genug und dankenswerth, diesen Irrthum angezeigt und unwiderleglich dargethan zu haben, weil es in der Naturlehre (ganz unähnlich der Staatsverfassung) schon Verdienst ist, Mängel, Irrthümer und Gebrechen aufzudecken, selbst wenn man bloß negativ d. i. einreißend, aber nicht positiv, d. i. aufbauend verfährt; dennoch vermeide ich gern stets, beydes zu tren-

Luft selbst verwechselt, oder doch als ihr wesentlich zugehörig betrachtet wird. Nimmt man hingegen bey der Luft einen materiellen Stoff an, der sie zwar zu einem undurchdringlichen und selbst ponderablen Wesen macht, dessen kleinste Theilchen aber mit einer gewissen Flüssigkeit umgeben sind, welche durch äußern Druck mehr oder weniger davon entfernt wird, und die, wie z. B. der Wärmestoff, selbst durch die Wände fester Körper entweichen, nach aufgehobenem Druck aber, sich wieder in die vorige Lage versetzen kann, so dürfte dann wohl diese Schwierigkeit gänzlich verschwinden.

D. H.

trennen und so will ich auch hier sogleich die Erklärung der die Physiker verwirrenden Erscheinung, die sie durch vorgebliche Zusammendrückung der Luft in das Licht zu stellen vermeinten, beyfügen.

Wir vermögen einen Stempel, eine Schraube, oder des etwas in einen hohlen Körper aus fester Masse durch gebrauchte Gewalt hineinzutreiben, und den innern Raum derselben dadurch (wenigstens scheinbar) etwas zu verringern, so daß, wenn wir die auf den eindringenden Stempel gewandte Kraft wegnehmen, er selbst wieder herausgeworfen wird. Wenn wir aber den eindringenden Stempel mit immer vermehrter Gewalt einzudringen zwingen, so wird der hohle Körper an irgend einer Stelle sich auseinander geben, und hieraus dann ungehindert so viele Luft austreten, als der Stempel ferner einnimmt.

Das ist die bekannte Erscheinung, die man höchst unverständig durch eine Elasticität der Luft zu erklären geglaubt hat.

Wenn ich von irgend einem Punkte aus, gegen eine eingeschlossene Quantität Luft drücke, so stoße ich dadurch die Luft zurück, welche dadurch nachgebend, sich nach den Seiten dieses Körpers begeben, und von den Seiten gerade so viel Platz

einnehmen wird, als der drückende Körper einnahm, indem er sie zurück stieß; dieses zeigt sich an einer aufgeschwollenen Blase und unzähligen andern Körpern. Wenn der diese Luft einschließende Körper aber fest ist und in Masse nicht nachgiebt, so müssen dieses dennoch seine kleinen Theilchen, woraus er zusammengesetzt ist, thun, und die nächsten müssen sich durch die innen andrängende Luft entweder als Springfedern, als vom Winde angeschwollene Segel, oder unter ähnlichen Gestalten, von innen zurücklegen. Die hinter diesen innersten kleinen Theilchen befindliche Luft (denn jeder Körper hat noch mit Luft erfüllte Poren) muß zurücktreten, und hier wird sie entweder wieder bloß die nächsten hinter ihr befindlichen festen Theile zurückdrängen, oder aber sie ist so nahe an der Außenfläche der einschließenden Rinde oder Schale des hohlen Körpers, daß sie durch die kleinen, kaum dem besten Mikroskope sichtbaren Poren ganz aus dem Körper zu treten vermag, und so befinden sich die weiter nach innen zu befindlichen Theile des hohlen Körpers in dem gegebenen Falle allezeit in einer gespannten Lage, ohne daß von außen das geringste wahrzunehmen ist. Wenn nun der dieses alles verursachte Druck des Stempels, der Schraube, aufhört, so springen die als ausgespannte Segel oder Federn zurück gedrängten kleinen Theilchen wieder in ihre vorherige

Lage,

Lage, und stoßen durch Hülfe der Luft den Stempel (bey der Windbüchse die vorgelegte Kugel) mit Gewalt fort und das um so mehr, je stärker und vorzüglich je elastischer die Masse des festen hohlen Körpers war. (so Stahl bey der Windbüchse, Glas bey dem Heronsball). Wird aber der Druck ferner vermehrt, so geben immer mehr kleine Partikelchen ganz nach, verlieren ihre Spannkraft durch Ueberspannung, die Luft drückt, selbst gedrückt, immer weiter, und wo sich nun die Poren am größten oder häufigsten zeigen, auch der feste Körper sich am wenigsten dick findet, da tritt die Luft in Masse mit Zerreißung des Körpers heraus.

D. Rodig.

8.

Auszug eines Schreibens des Hrn. Hofraths Gervinus an den Herausgeber.

Selbold den 10. Julius 1802.

Bekanntlich herrscht in der Lehre von der Bewegung flüssiger Körper noch viel Dunkelheit: vornämlich wird es noch lange auffallend bleiben, wie bey communicirenden Röhren die Flüssigkeit in einer engen Röhre der in einer weiten das Gleichgewicht zu halten vermöge. Ich glaube demnach den Naturforschern einigen Dienst zu erweisen, wenn ich sie mit einer Maschine bekannt mache, welche mir zu Versuchen und Beobachtungen darüber recht geeignet zu seyn scheinet. Es soll mich freuen, wenn Ew. ꝛc. die beyliegende Zeichnung in Ihr Magazin aufzunehmen geneigt seyn wollen.

Erklärung dieser Zeichnung: Taf. XI. Fig. 2.

a) ist ein gleichweiter Sack von wasserhaltendem Leder oder sonstigem Zeuch.

b) eine blecherne Schüssel, und c) ein detto Deckel, woran der Sack luftdicht befestiget ist.

d)

d) ein auf dem Deckel stehender Maaßstab.

e) ein Knie von Blech, dessen Röhre in der Schüssel luftdicht eingelassen wird.

f) eine in das Knie gekúttete Glasröhre, worauf das nämliche Maaß, wie am Maaßstabe gezeichnet ist.

g) ein hölzerner Zylinder, in welchem der Deckel mit dem beweglichen Theile des Sacks auf- und nieder geht, und der diesen gegen das Bersten sichert.

h) Zapfen oder Vorsprünge, welche den Deckel nicht höher steigen lassen, als der Sack es leiden mag.

Die Weite und Höhe der Röhren hängt von eines jeden Gutfinden ab.

Anm. Man wird die Aehnlichkeit dieser Maschine mit s'Gravesandes follis hydrostaticus nicht verkennen. D. H.

9.

Fortsetzung der Beobachtungen über den Augenbau der Vögel.

In des 2. B. 1. St. S. 113 dies. Mag. theilte ich einige Beobachtungen mit, welche die Farbenveränderung des Augensterns bey verschiedenen Vögeln betrafen. Da ich seitdem wieder Gelegenheit hatte, ähnliche Beobachtungen anzustellen: so theile ich sie hier ebenfalls mit.

Falco palumbarius hat einen gelben Augenstern; der junge flügge hat einen weißlichen; bey Falco Milvus ist er nach Bechstein gelblichweiß, bey einem Exemplare das ich im Januar erhielt, war er bloß ockergelb, bey einem Jungen graubraun; beym Wespenfalken apivorus, ist er gelb, bey einem jungen, war er hell graubraun; bey dem Sperber Nisus ist der Stern gelb, die Jungen haben einen gelblichweißen; bey der Nachteule Strix aluco fand ich ihn stets dunkelbraun, nach Bechstein ist er entweder schwärzlich dunkelblau oder dunkelbraun, nach Frisch ist er blau. Ich glaube, daß diese Eule, wenn sie erwachsen ist, immer einen dunkelbraunen Stern hat. Fanden

den ihn die beyden eben erwähnten Beobachter blau, so hatten sie wahrscheinlich todte Exemplare vor sich; denn im Tode wird das Auge gewöhnlich ganz blau. Strix passerina hat einen blaßen schwefelgelben Stern, wenn der Vogel jung ist, der alte hat eine gelbere Augenfarbe; bey Frisch ist er abermals blau, wie bey mehrern seiner Eulen, die einen gelben Stern haben sollten. Eben so ist in den Frischischen Abbildungen der Stern der Dohle Corvus Monedula blau, Bechstein giebt die wahre, nämlich die weiße Farbe an.

Bey dem nackten Mandelhäher Coracias Garrula, ist der Stern graubraun, bey dem flüggen hellbraun, nach Bechstein sind die Augen grau, beym Frisch blau. Der junge Eichelhäher Corv. glandarius, hat einen milchweißen Stern; bey einem andern ältern jungen bemerkte ich im Stern 3 Ringe, wovon der äußerste braunroth, der mittlere milchweiß, und der dritte, welcher das Sehe-loch begrenzte, dunkel braunroth war. Nach Bechstein ist der Stern nußbraun, und so fand ich ihn bey alten Exemplaren auch; nach Frisch ist er blau. Picus major hat nach Bechstein bläuliche Augen, nach Frisch sind sie blau. Nach meinen an vielen lebenden Exemplaren angestellten Beobachtungen niemals blau oder bläulich, sondern allemal mehr oder weniger roth. Picus Mar-

Martius hat jung einen grauweißen, alt einen weißgelben Stern. Bey Frisch ist er wieder blau. Cuculus rufus hatte einen bräunlich weißen Stern, der in der Nähe des Sehers ins Braune übergeht; nach Bechstein ist er gelb, und bey Frisch braun.

Cuculus canorus hat jung einen gelblichbraunen, alt einen gelben, beym Frisch ist der Junge und Alte mit einem blauen Stern versehen.

Colymbus cristatus hat nach Bechstein einen hellgelben Stern. So sah ich ihn nie, sondern immer mehr oder weniger kochenilleroth. Vielleicht nahm Bechstein die Beschreibung von einer Abbildung. Bey Frisch ist er ebenfalls gelb. Der Junge hat einen röthlichweißen Stern.

Es wäre gut, wenn die Ornithologen bey ihren Beschreibungen allemal angäben, ob sie den Vogel im Leben oder nach dem Tode beobachtet hätten; dadurch würden viele Zweifel gehoben worden seyn.

Nürnberg, den 22. Weinmonat 1802.

Wolf, Lehrer am Büchnerschen Institut.

10.

10.

Nachricht von einigen neuern, besonders in Beziehung auf die Physiologie und Medicin, angestellten Versuchen über den Galvanismus.

Im Moniteur vom 22. Vendem. XI. werden vom B. Tourlet Versuche mitgetheilt, welche in einer Sitzung der neulich errichteten Galvanischen Societät zu Paris, B. Aldini, ein Neffe von Galvani, zur Begründung der Theorie seines berühmten Onkels angestellt hat. Frische Präparate von Fröschen zeigten ohne alle metallische Concurrenz, merkliche Contractionen, wenn Nerve und Muskel in Berührung kamen. Bey drey solchen in einerley Richtung neben einander gelegten Präparaten, wurde die Zusammenziehung durch bloßes Silber bewirkt; als aber Aldini dem mittlern Präparate die entgegengesetzte Richtung gab, zeigte dieses keine Spur von Zuckung mehr, sondern sie ließ sich bloß an den beyden äußersten bemerken. A. schließt hieraus, daß die Galvanische Flüssigkeit nicht den kürzesten Weg genommen, und daß sie deshalb nicht die metallisch-electrische seyn könne, zu deren Hauptcharacter es gehöre,

bey ihrer Bewegung immer den kürzesten Weg zu nehmen. Auch mit dem Muskel eines warmblütigen Thieres brachte A. den Schenkelnerven eines Frosches in Berührung, und bemerkte dabey unzweydeutige Zeichen von Contractionen. Als er aber das Herz eines warmblütigen Thieres in ein Gefäß legte und es der Wirkung der Säule aussetzte, zeigte sich keine Spur von Erregbarkeit. Man weiß aber auch, daß sich dieses Organ nach dem Tode am ersten zersetzt. A. glaubt, aus seinen Versuchen die Folge ziehen zu können, daß hier die elektrische durch Metalle fortgeleitete Flüssigkeit, durch eine bloß animalische ersetzt werde, und daß selbige keines andern Leiters, als organischer Theile bedürfe; daß Nerven und Muskeln die sichersten Leiter derselben wären, und daß angebrachte Metalle bloß zur Fortleitung jener Universalflüssigkeit dienten, indem sie auf eine vortheilhaftere Art die nervigten und muskulösen Theile durchdrängen.

In einem spätern Blatte vom 7. Brum. giebt der B. Gautherot, Mitglied der nämlichen Societät, von Versuchen Nachricht, wodurch die Zunge zu einer Art von Galvanoskop gemacht wird, das sich hier ohngefähr so verhält, wie der Voltaische Condensator bey der Elektricität.

Man

Man nimmt zu diesem Behuf ein paar Galvanische Leiter von einem nicht oxydirbaren Körper, z. B. Gold- oder Platinadräthe, und legt die einen Enden derselben an die Zunge, die andern aber an die Pole einer ganz schwach wirkenden Säule. Wenn man nun bey dieser Berührung nichts von einer Geschmack ähnlichen Empfindung wahrnimmt, so wird eine solche Empfindung zum Vorschein kommen, sobald man die Drath-Enden von den Polen wegnimmt, und sie gegen einander selbst drückt, dabey aber die an der Zunge unverändert in ihrer Lage läßt. Wiederholt man die abwechselnde Operation mehrmals hinter einander, so wird die Intensität des Geschmacks immer stärker.

Eben daselbst wird vom Präsidenten der Gesellschaft, B. Rauche, bemerkt, daß man die halbseitigen Lähmungen am besten heilen könne, wenn man z. B. die lahme Hand an den einen Pol der Säule, und den zackigten Fortsatz des 6 u. 7ten Halswirbels an den andern bringt. Ist der Schenkel gelähmt, so bringt man den Fuß an den einen, und den Fortsatz des 12ten Rückgradswirbels an den andern Pol. Man verspürt hierbey eine Wellenförmige Bewegung durch alle Muskelorgane, welche dadurch wieder beweglich werden. Sollen die organischen Kräfte im Ganzen auf

eine außerordentliche Art erhöht werden, so muß man den Anfang des Rückarads mit dem einen, und die zackigten Fortsätze der ersten Lendenwirbel mit dem andern Pol in Verbindung bringen. Hier zeigen sich dem Kranken, der so behandelt wird, Blitze, allerley Geschmackseindrücke, mehr oder weniger heftige Empfindungen im Magen und dem Darmcanal, so wie überhaupt in den Eingeweiden der Brust und des Unterleibes, wobey zugleich die Muskeln des Rumpfs und der Extremitäten heftig zusammengezogen werden.

Noch eine, nicht minder interessante Thatsache hat Rauche festgesetzt: daß nämlich die Galvanische Behandlung vorzüglich die Ohren- Kinnbacken- und Thränendrüsen in Thätigkeit setze; auch ist dieses bey den Nieren und dem ganzen lymphatischen Systeme der Fall; wobey aber zu bemerken ist, daß man nicht diese Drüsen selbst, sondern den Ursprung der Nervenäste, die sich in dieselben vertheilen, so viel möglich mit den Polen der Säule in Berührung bringen müsse.

II.

Einige kurze Nachrichten.

1) Das große Teleskop von 22 Pariser Fuß Länge und 22 Zoll Durchmesser ist beynahe fertig. Man glaubt, daß es mehr leisten werde, als die beyden Herschelschen Teleskope zu Slough. Sein Mechanismus ist so trefflich eingerichtet, daß es mit der größten Leichtigkeit rund herum gedreht werden kann, nur ist erforderlich, daß es wie das Herschelsche in freyer Luft aufgestellt werde. Der Spiegel von 22 Zollen im Durchm. hat eine bewunderswürdige Klarheit und Reinheit. Indessen besteht er nicht ganz aus Platina, welches anfangs der Fall seyn sollte, weil die vom König in Spanien übersandte nicht dazu hinreichend war.

Monthly Mag. Nov. 1802.

---

2) Hr. Cavallo dessen Name seit verschiedenen Jahren nicht mehr in den Verzeichnissen der neuen Schriften erschien, hat kürzlich Elements of natural and experimental Philosophy in 4 Octavbänden angekündigt.

Gentlemans Mag. Nov. 1802.

---

3) Die Crocodile, welche sonst so gemein in Aegypten waren, sind jetzt daselbst ungemein selten geworden. Die englische Armee hat in einer Strecke von 100 Meilen, die sie am Ufer des Nils durchzog, zufolge der nach London erstatteten Berichte, nicht mehr als ein einziges von diesen Thieren in ganz Oberägypten, wahrgenommen.

12.

Berichtigungen.

1) In dem dritten Bande im zweyten Stücke dieses Magazins S. 274 steht: daß der Höllenstein, Lapis infernalis, ein Mittel gegen den Biß giftiger Ottern sey. Dieß muß aber dahin abgeändert werden, daß nicht der Höllenstein, sondern der Aetzstein, Lapis causticus, den giftigen Otternbiß unschädlich mache. Fontana, der Erfinder dieses Mittels, sagt ja S. 446 seiner Schrift:*) „Ich

*) Auch in diesem ältern Magaz. V. B. 2. St. 146 S. ist der Aetzstein genannt und dabey bemerkt, daß die Versuche mit dem Höllenstein nicht entscheidend gewesen wären. Es könnte nun aber

„Ich wiederhole es; der Aetzstein macht das Viperngift unschädlich, und er ist ein wahres specifisches Gegengift." Und weiter unten: „Es ist natürlich, daß man auf den Gedanken komme, ob ich, — nicht auch einige Versuche mit dem Höllenstein gemacht habe. Diese Versuche fielen aber lange nicht so glücklich aus, als die vom Aezstein." Man sieht also, daß Fontana den Unterschied beyder Steine wohl gewußt hatte.

Wolf.

2) In dem 2ten Bande 1. St. 1801 ist Fig. 1. auf der VII. Tafel, die zur Erläuterung des Aufsatzes über die Zunge des Grünspechts gehört, unrichtig abgebildet; denn das Zungenbein läuft nach meinen Erfahrungen niemals in die Höle auf der linken Seite des Oberschnabels, wie es daselbst vorgestellet ist, sondern allemal in die Höle der rechten Seite des Oberschnabels.

Wolf.

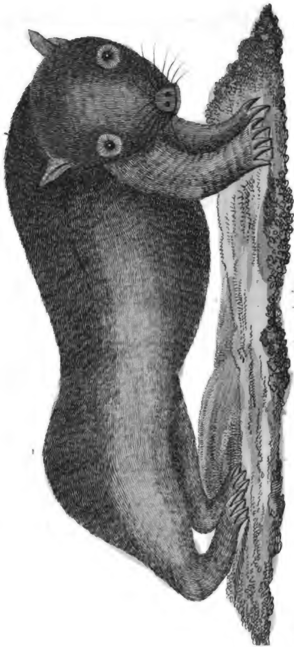
3) Die im 1. B. 2. St. 139 S. dies. Mag. zur nähern Prüfung mitgetheilte Bemerkung, daß die Stubenfliegen den magnetischen Stahl scheuten

aber doch seyn, daß sie Hr. Voag entscheidend gefunden hätte. D. H.

ten und ihn deshalb nie zu ihrem Aufenthalte wählten, hat sich bey genauerer Untersuchung nicht bestätigt.

Verbesserungen.

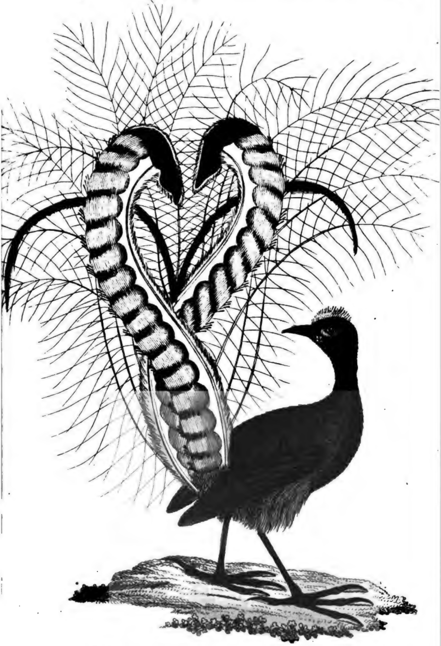
S. 583 Z. 8 lese m. größerer
— 610 — 7 — — im statt ein
— — —16 — — stimmte
— 613 — 6 — — andre
— 620 — 9 — — der st. dem
622 — — — — nur st. nun
624 — 1 — — Phänomenen,
— — 9 streiche man auf hinweg.
627 — 25 lese m. St. 3.
630 — — — — recht, st. nicht
— 633 — 9 — — des Ganzen
— 635 — 4 — — folgt
— 637 — 3 — — contrahirt
— 639 — 4 — — Es st. Er
— — —20 — — herauszustürzen
— 652 — 14 — — beste st. letzte
— 656 — 7 — — in st. im.



Der Wombat.
Didelphis Wombat.

Digitized by Google

Digitized by Google



Die prächtige Maenura.
Maenura superba.

Digitized by Google

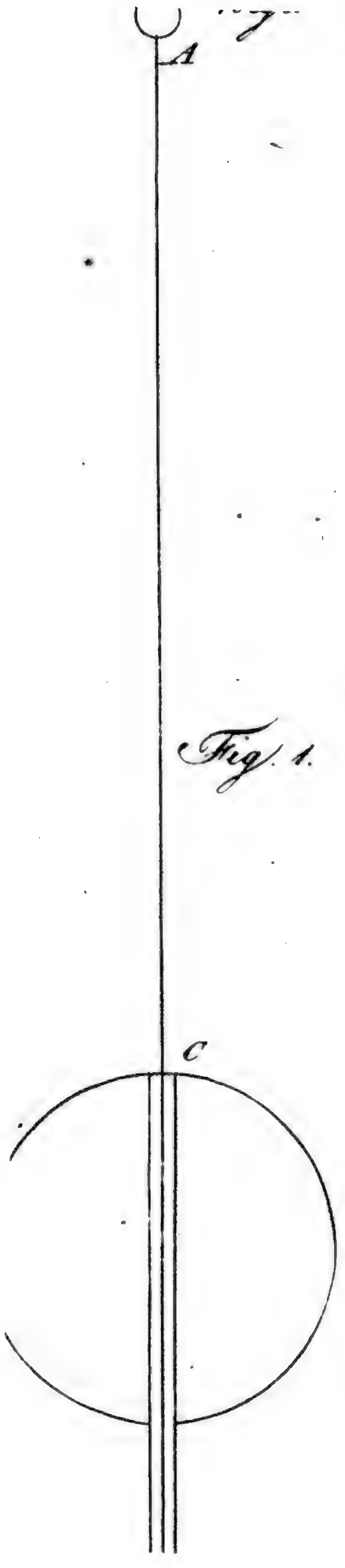


Fig. 1.

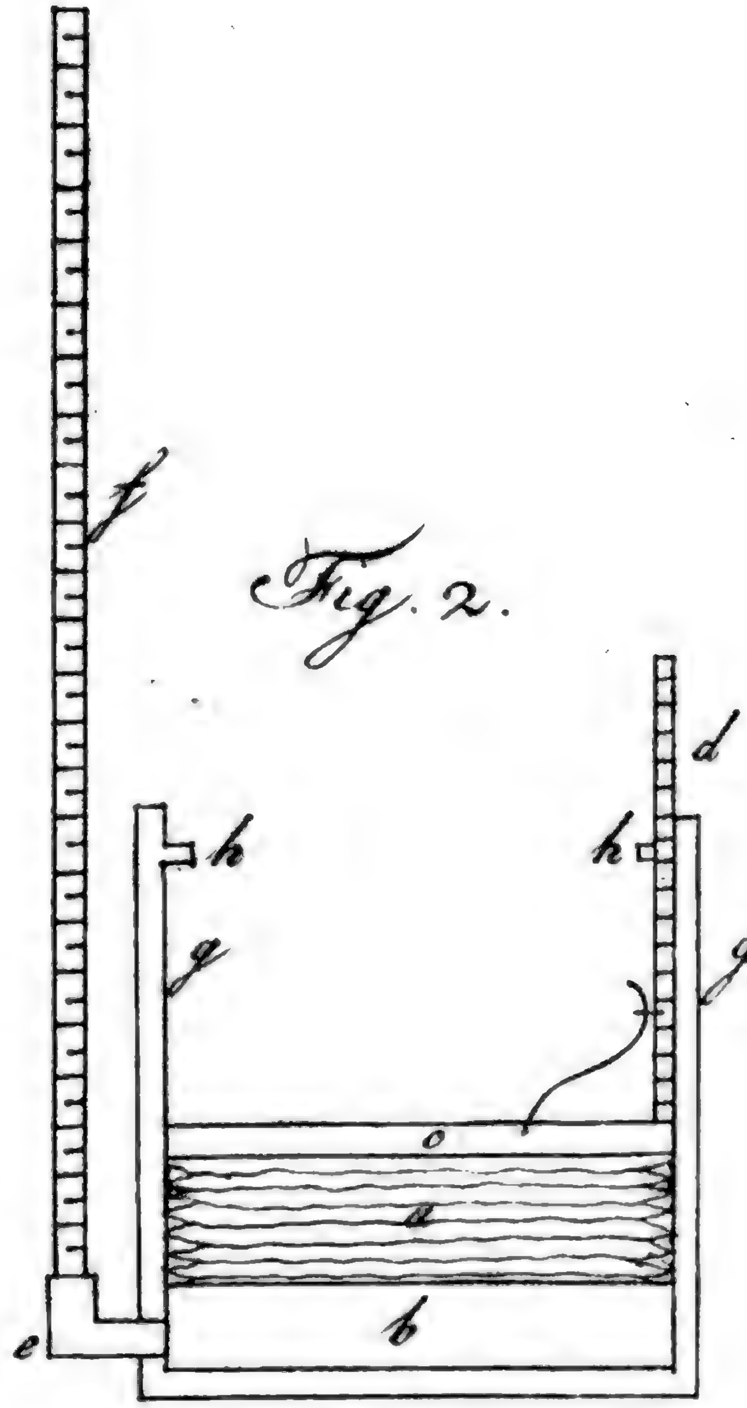


Fig. 2.

Digitized by Google

J. H. Voigts
Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde,
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften.

Vierten Bandes
Sechstes Stück.

Weimar,
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs
1802.

Digitized by

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhaußen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt, Mitdirector der naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch-mechanischen Instituts zu Jena.

Vierter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1802.

[illegible]

Digitized by Google

Inhalt.

I.

Seite

Ueber den innern Bau des Ornithorhynchus paradoxus. Aus einem Aufsatze vom Hrn. Everard Home in den philosophical transactions for. 1802, mitgetheilt vom Hrn. Hofr. Blumenbach. 719

2.

Ueber den Proteus anguinus, das räthselhafte Amphibium im Sitticher See in Kärnthen. Aus einem Aufsatze des Hrn. Dr. C. Schreiber zu Wien, in den philos. transact. for. 1801, mitgetheilt vom Hrn. Hofr. Blumenbach. 727

3.

Ueber die Natur der Pfeifentöne, welche in gläsernen Röhren durch brennendes Hydrogengas hervorgebracht werden. Vom Hrn.

)(

Des

Seite

Delarive, Exprăsid. d. kön. Soc. in Edinb. ꝛc., vorgelesen in der phys. und Naturhist. Soc. zu Genf. Journ. de phys. Fructid. X. 732

4.

Ueber die Bestandtheile des Schmirgels. Aus einer in der kön. Soc. zu London vorgelesenen Abhandlung des Hrn. S. Tennant. 744

5.

Ueber das rothe Polirpulver; vom B. Guyton. Aus den Ann. de Chimie. 746

6.

Ueber einige Eigenschaften der Yttererde in Vergleichung mit denen der Süßerde; desgleichen über ein paar Substanzen, worinn sich ein neues Metall gefunden hat, welches in der einen mit der Yttererde und dem Eisen, in der andern aber mit dem Eisen und dem Braunstein verbunden war. Aus einer Abhandl. des Hrn. Ekeberg. 747

7.

Ueber den Saft des Papayabaums, (Carica Papaya) vom Hrn Vauquelin. A. d. Ann. de Chimie. Fruct. X. 754

8.

Inhalt.

8.

Seite

Ueber die Stärke des Dampfs vom Wasser und mehrern andern Flüssigkeiten, sowohl in der Luft, als im leeren Raume. A. d. Ann. des arts et Manuf. Fruct. X. 761

9.

Auszug aus einem Schreiben des Hrn. D. Benzenberg. Ham bey Hamburg, d. 30. Dec. 1802. Enthält Betrachtungen über die Einrichtung rostförmiger Pendel; — D. Olbers frühere Idee als die von La Place, die Steine aus dem Monde betreffend. — Ein schöner Mondregenbogen; — Repsolds achrom. Objective; — Bearbeitung und Herausg. der vom Verf. auf dem Michaelisthurme zu Hamburg angestellten Versuche. 782

10.

Ueber Rostförmige Pendelstangen, zusammenges. aus Bley und Eisen. Taf. XIII. 787

11.

Versuche über die Wirksamkeit einer Volt. Säule, bey welcher Luftschichten statt der feuchten Substanzen zwischen den Plattenpaaren angebracht waren. Aus einem Schreiben des Hrn. D. Med. Dyck-

hoff

Seite

hoff an den Herausgeber. Osnabrück den 1. Jan. 1803. 791

12.

Ein Beytrag zur Benutzung der Dämpfe des kochenden Wassers bey ökonomischen Verrichtungen in der Küche, besonders für weibliche Beschäftigungen. Aus einem Schreiben des Hrn. D. u. Prof. Heineken an den Herausg. Nebst Anzeige einer kleinen darüber vom Hrn. H. herausgegebenen Schrift, mit den nöthigen Abbild. der Geräthsch. Bremen d. 7. Jan. 1803. 794

13.

Nachricht von einigen die physische Chemie betreffenden Versuchen. Aus einer Abhandl. des Hrn. Davy. In Nicholf. Journ. 1. Eine neue Bereitungsart der Phosphorluft. 2. Erzeugung eines grünen Lichts unter dem Wasser. 3. Entzündung des gephosphorten Hydrogengas durch Salzsaures Gas. 4. Verbrennung verschiedener Stoffe durch oxygenirte Salzsäure im Moment ihrer Entbindung. 5. Verbrennung der fetten Oele auf der Oberfläche des Wassers mittelst oxygenirter Salzsäure. 6. Verbrennung des Phosph.

un-

Seite

unter dem Wasser mittelst oxygenirter Salzsäure. 802

14.

Nachricht von einigen Naturhistorischen Gegenständen. Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Froriep, an Hrn. L. C. Bertuch. Paris den 5. Jan. 1803. 807

15.

Ueber die Fruchtbarkeit der Mauleselinnen. Aus franz Blättern. 809

16.

Beobachtungen zur Erklärung des sonderbaren Phänomens des Bauchredens, vom Hrn. Gough; aus den Manchester Mémoirs Vol. V. p. 2. Lond. 1802 811

17.

Auszug aus einem Schreiben des Hrn Consistorial-Secretärs Wolff an den Herausgeber, über Gegenstände der Elektricität. Hannover den 22. Dec. 1802.

1. Beschreib. eines electrischen Cotillons. 825

2. Bemerkungen über den Lichtstrom, der aus losgeschossenen Windbüchsen bey starken Luftverdichtungen herausfährt. 826

18.

Inhalt.

18.

Seite

Fortsetzung der Nachrichten von den Versuchen der Galvan. Soc. in Paris. Ein Nachtrag zu No. 10. im vorigen St. dies. Mag. S. 711 u. f. 831

19.

Beobachtungen über die Existenz des Phosphors im Zucker; vom Hrn. Apotheker Boullay in Paris. Ann. de Ch. N. 119. 835

20.

Ueber die zweckmäßigste Einrichtung der Filtrirtrichter. Aus einem Schreiben des Apothekers Vignon zu Toulon, an Hrn. Parmentier. Ebend. No. 131. 838

21.

Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Herausg. von Joh. Adolph Hildt. Jan. 1803. 1 B. mit ausgemahlten Kupfern und Charten. Weimar, im Verlage des Landes-Ind. Comt. 1803. gr. 8. 839

22.

Anzeige über die schnellere Lieferung dieses Magazins. 843

I.

Ueber den innern Bau des Ornithorhynchus paradoxus.

Aus einem Aufsatze vom Hrn. Ever. Home in den philosophical Transactions for 1802.

Die Zähne dieses Thiers, wenn sie so genannt werden können *), sind lauter Backzähne, und differiren sehr wesentlich von gemeinen Zähnen,

*) — „if they can be so called" —

* * *

In der ersten Nachricht, die ich von diesem Wunderthiere nach dem Exemplare gegeben habe,

nen, indem sie weder Schmelz noch Knochensubstanz haben, sondern hornartig sind und sich leicht mit

das ich der Güte des Hrn. Baronet Banks verdanke, (— s. den II. B. dieses Magazins S. 205 u. f. —) beschrieb ich es als zahnlos, und damit stimmte auch Hrn. Dr. Shaw's Beschreibung eines andern Exemplars überein, der ebenfalls davon sagte: Dentium nulla sunt vestigia, (— s. eben das. S. 286 u. f. —) Allein Hr. Ever. Home widerlegte das ganz bestimmt und entscheidend, als eine gar voreilige Angabe in einem Aufsatze in den philosophical Transactions, wovon im III. B. des Magazins S. 78 u. f. ein Auszug gegeben worden. Nun kamen mir zwar diese sogenannten Zähne, die nach dieser Berichtigung weder Wurzeln noch Zahnzellen haben sollten, ziemlich paradox vor. Inzwischen dürfte mich das allein an einem so abentheuerlichen Geschöpfe eben nicht sehr befremden, — hatte ich es doch selbst Ornithorhynchus *paradoxus* benahmt. Daß aber nun nach obigem neuern Aufsatz desselben Verf. jene vorgeblichen, erst so bestimmt und entscheidend von ihm behaupteten Zähne, auch nicht einmal weder substantia vitrea noch ossea haben, sondern ihre Structur mit der von der innern Haut des Hünermagens verglichen wird, das dünkt mir fürwahr Hyperparadox, und ich muß es dem Urtheil der Leser überlassen, ob sie diese Organe, sey's nach dem gemei-

mit dem Messer schneiden lassen; da sich dann ihr Gefüge faserig zeigt, wie Nägel; die Richtung der Fasern geht von der Krone niederwärts. Diese Structur ähnelt der von der innersten Haut im Fleischmagen der Vögel.

Zwischen dem Backen und den Kiefern, ist auf jeder Seite eine Backentasche. Beym Weibchen fand sich in jeder derselben ein Concrement von der Größe einer ganz kleinen Nuß, die, wie sich unter dem Mikroscop zeigte, aus sehr kleinen Portionen von zerbrochnen Crystallen bestand (*of very small portions of broken crystals.*)

Der Magen ist ein ovaler häutiger Sack, von welchem man kaum sagen kann, daß der Schlund in ihn hineintritt, da dieser vielmehr an der einen Seite desselben vorbey läuft, bis er den Zwölffingerdarm bildet, so daß der Magen eher eine Lateral-Erweiterung des Schlundes zu seyn scheint.

Fff 2 Der

gemeinen Sprachgebrauch, oder nach der wissenschaftlichen anatomischen und naturhistorischen Terminologie, für Zähne eines warmblütigen Quadrupeds anerkennen wollen.

J. F. Blumenbach.

Der Blinddarm ist inwendig zellicht, und ähnelt mehr der Vögel als der Quadrupeden ihrem.

Uebrigens sind die dicken Därme wenig von den dünnen verschieden, und der ganze Darmcanal nur 5 F. 8 Z. lang.

An jeder Seite des Afters liegt eine große feste Drüse, (—Taf. XII. Fig. 1. e e —) deren Ausführungsgänge sich mit mehrern Mündungen in den Mastdarm öffnen.

Das eyförmige Loch zwischen den Herzohren war verschlossen.

Der knorpliche äußere Gehörgang bildet einen langen gewundnen Canal, ehe er ins Schlafbein tritt.

In der Pauke befinden sich nur zwey Gehörbeinchen: das eine ragt gerade vom Trommelfell nach dem eyförmigen Fenster, in welchem das zweyte liegt, das einige Aehnlichkeit mit dem Steigbügel hat.

Bey keinem von beyden Geschlechtern zeigen sich äußere Genitalien; sondern der After bildet zugleich die Oeffnung für die Vorhaut des Männchens und die Scheide des Weibchens.

Auch

Auch dient bey jenem die männliche Ruthe (— Fig. 1. f —) blos zur Ausführung des Saamens. Der Harn hingegen wird durch einen besondern Canal (— h —) in den Mastdarm ergossen.

Die Vorhaut ist eine Falte von der innern Haut am Rande des Afters, wie bey den Vögeln.

Die Ruthe hat eine doppelte Eichel (— gg —); wieder eine Aehnlichkeit mit vielen Vögeln. Jede Eichel hat am Ende spitze conische Papillen.

Saamenbläschen finden sich nicht.

Noch unterscheidet sich das Männchen durch eine Spornförmige Kralle an der Ferse der Hinterfüße, die dem Weibchen mangelt, und womit dieses vermuthlich bey der Paarung festgehalten wird.

Beym Weibchen war keine Spur von Clitoris. Seine Genitalien öffnen sich in den Mastdarm (— Fig. 2. a —) wie bey den Vögeln.

Die Scheide (— c —) ist anderthalb Zoll lang. Am Ende derselben ist die Oeffnung des

Harnwegs (— d —), und zu dieser ihren beyden Seiten zwey andre Mündungen, (— ff —) die zu zwey Hölen (— gg —) führen, welche den beyden Hörnern an der Gebärmutter der Quadrupeden gleichen. Jede dieser Hölen endiget sich in eine Fallopische Röhre (— hh —), die sich zuletzt in die Capsel eines Eyerstockes (— ii —) öffnet. — Dieser Bau ähnelt dem von den Gebärmüttern derjenigen Eidexen, die zwar ein Ey bilden, das aber nachher erst in einer Cavität, die dem Uterus andrer Thiere ähnelt, aufgenommen, und bis zum Auskriechen des Jungen behalten wird, welche Eidexen daher ovi-vivipara genannt werden können. Auch bey diesen finden sich zwey Gebärmütter, die sich in eine gemeinschaftliche Scheide öffnen, und ihr Harnorgan liegt zwischen diesen Oeffnungen. Beym Seehund-Hay (Dog-Fish; Synalus canicula und catulus) der auch ein ovi-viviparum ist, haben die innern Sexualorgane des Weibchens einen diesem sehr ähnlichen Bau; und es ist daher alle Ursache zu glauben, daß das Schnabelthier ebenfalls in seiner Fortpflanzungsweise ovi-viviparum sey.

Von Zitzen war keine Spur zu finden.

Die

Die Fleischhaut (panniculus carnosus), ist ausnehmend stark, und erstreckt sich über den grössten Theil des Körpers.

Das Thier hat 16 Rippenpaare.

Vor dem ersten Paare, am vordern Rande des Brustbeins, ist noch ein besondrer ansehnlicher Knochen angefügt, dessen vordre Seitentheile gleichsam die Stelle des Schlüsselbeins vertreten, und der in Verbindung mit den daran zu einem Stücke verwachsenen Schulterblättern, eine fast Beckenähnliche Form hat.

Das eigentliche Becken ist sehr schmal und eng, und am vordern Rande der Schambeine sitzen (— fast wie bey dem Känguruh und andern Beutelthieren —) ein Paar cornua pelvis abdominalia.

Noch ein paar Worte zur Erklärung der Figuren.

* * *

Taf. XII. Fig. 1.

a a. Die Geilen.

b b. Die Nebengeilen.

c. Die Harnblase.

d. Der Mastdarm.

Fig. 2.

b b. Die Ränder des abgeschnittnen Mastdarms.

c. Die Harnblase.

2.

Ueber den Proteus anguinus, das räthselhafte Amphibium im Sitticher See in Kärnthen.

Aus einem Aufsatze des Hrn. Dr. C. Schreibers zu Wien, in den philosoph. Transact. for 1801.

Unter den mancherley Seen und unterirdischen Wasserhöhlen in Kärnthen, die sämmtlich unter einander und zumal mit dem berühmten Czirknitzer See, als ihrer gemeinschaftlichen Quelle, in Verbindung stehen, ist der Sitticher See besonders für die Naturgeschichte deshalb merkwürdig, weil er, wenn er übertritt, zuweilen, aber doch nur sehr selten, den so räthselhaften Proteus anguinus ausschwemmt, den Laurenti vor 34 Jahren in seiner trefflichen Synopsis reptilium zuerst bekannt gemacht und abgebildet hat. Dieses seltsame Geschöpf ist Eidexenartig, aber Fußlang und Daumensdick, hat eine nackte Schuppenlose Haut von hellrother Farbe, einen langgestreckten meist cylindrischen Leib, eine Floßenartige Einfassung an der obern und untern Seite des Schwanzes, vier kurze Beine, die vordern mit drey und die hin-

hintern mit zwey Zehen, und ist, so wie die Kaulquappen der Frösche, und wie die Larven des Salamanders und der Wassermolch, mit gefiederten Kiemen zu beyden Seiten des Halses versehen. Da das wenige, was man bisher von diesem sonderbaren Thiere wußte, nur sehr fragmentarisch und unbestimmt war, so verdient Hr. D. S. großen Dank der Naturforscher, daß er ihnen nun ausführlichere und genauere Nachrichten davon, und zumal eine überaus interessante Zergliederung desselben liefert, wovon wir denn das merkwürdigste hier ausheben.

Die Gestalt des ganzen räthselhaften Geschöpfs zeigt Taf. XII. Fig. 3.

Die Kiemenöffnung jeder Seite ist durch drey einfache gefäßlose Membranen abgetheilt, die an eben so vielen knorpligen Bogen befestigt sind, und nur zwey Mündungen zwischen sich lassen.

Das Thier hat weder Nasenlöcher, noch äußere Ohren. Auch keine geöffneten Augenlieder, und dennoch liegen ein paar kleine Augen unter der Haut an der Basis des Schnabelförmigen Oberkiefers verborgen.

Jeder

Jeder Kiefer ist mit einer Reihe sehr kleiner scharfer Zähnchen versehen.

Die Zunge ist ziemlich breit und fleischigt.

Hinten im Rachen liegt eine kleine Stimmritze, ohne Kehldeckel.

Im innern Bau sind besonders die Lungen merkwürdig. Diese beginnen unter (oder nach der horizontalen Lage des Thiers zu sprechen — hinter) der Stimmritze mit einem Luftsack von sehr einfachem Bau, der durch eine longitudinelle Scheidewand wie in zwey Hälften abgetheilt ist. Jede dieser beyden Hälften verläuft sich aber in ein langes dünnes Luftgefäß, und dieses endet dann auf jeder Seite in eine länglichte Luftblase. Der Luftsack und die letztgedachten Blasen sind jedes etwa einen Zoll lang, das Verbindungsgefäß zwischen beyden etwa $2\frac{1}{2}''$.

Das Herz hat Einen Ventrikel und Eine Aurikel.

Die Leber ist fast 5 Zoll lang.

Die Gallenblase von ansehnlicher Größe.

Auch

Digitized by Google

Auch Milz und Pancreas sind deutlich zu erkennen.

Von ein paar andern Eingeweiden des Unterleibes hält der Vf., doch nur Vermuthungsweise, das eine für Nieren, das andere für die Gebärmutter.

Das Rückgrat erstreckt sich mit seinen Wirbeln in den Schwanz. Hingegen sind weder Rippen noch Brustbein vorhanden.

Das lebendige Thier ist langsam und gleichsam bedächtlich in seinen Bewegungen.

Es nährt sich namentlich von Fluß-Schneckchen und kleinen Fischen.

Giebt oft eine zischende, ziemlich laute Stimme von sich.

Zeigt sich, wie obgedacht, nur beym Uebertreten des Sitticher Sees, und zwar bloß in den Sommermonaten, zumal im August und September.

Der Meynung, daß dieser Proteus ein noch nicht völlig ausgebildetes Geschöpf, eine

bloße

bloße Larve sey, steht doch hauptsächlich das entgegen, daß aller sorgfältigen vieljährigen Nachstellung und den häufigen Fischereyen, die in den oberwähnten Seen und Wasserhöhlen gehalten werden, ungeachtet, doch noch nie ein Thier entdeckt worden, zu welchem dieses die Larve seyn könnte.

Offenbar hat der Proteus viele Aehnlichkeit mit der famosen Siren *lacertina*; doch ist bey dieser die Form der Lungen-Blase anders, auch hat sie nur zwey Füße, (kein hinteres Paar) und einen anders gebildeten Kopf, mit kleinen spitzen Mund, Nasenlöchern und offnen Augen.

J. F. B.

3.

3.

Ueber die Natur der Pfeifentöne, welche in gläsernen Röhren durch brennendes Hydrogengas hervorgebracht werden. Vom Hrn. Delarive, Expräsid. der Kön. Soc. in Edinb. 2c. Vorgelesen in der physischen und naturhist. Soc. in Genf. Journ. de phys. Fruct. X.

In einer frühern Sitzung hatte der Hr. Prof. Pictet der Gesellschaft Nachricht von einer Reihe Untersuchungen über die Glasröhren gegeben, worinn sich die bekannten Harmonicatöne bilden; bey welcher Gelegenheit er auch die verschiedenen musikalischen Erscheinungen entwickelte, welche diesen Röhren eigen sind. Er zeigte, daß es dabey auf Länge und Weite der Röhren, so wie auf die Stelle ankomme, an welcher das Gas brennt. Was aber die Ursache der Töne selbst sey, darüber hat er bloß einige Vermuthungen geäußert; da überhaupt seine Arbeit nicht auf diesen Zweck gerichtet war; dagegen hat sich Hr. Delarive einzig hierauf eingeschränkt. Er glaubt, daß Brugnatelli

telli der erste sey, der die hieher gehörige und von einem Deutschen erfundene Erscheinung bekannt gemacht habe. Es kommt dabey vorzüglich auf folgende Umstände an: wenn man einen Strom von brennenden Hydrogengas in einer Röhre von einer elastischen Substanz, wie Glas, Metall, trocknes Holz u. a. einschließt, so wird sie nach einigen Secunden einen Harmonica-Ton von sich geben. Ist diese Röhre an beyden Enden offen, so wird der Ton stark und voll seyn; man kann ihn aber auch durch eine am obern Ende zugeschmolzene Röhre erhalten, wenn nur ihr Durchmesser groß genug ist, daß eine hinreichende Circulation atmosphärischer Luft zur Verbrennung des Gas statt finden kann. Die wesentlichen Bedingungen zum Gelingen des Versuchs sind folgende: 1) Muß die Substanz der Röhre elastisch seyn, um die Luftwellen, die vom tönenden Puncte ausgehen, zurückzuwerfen, indem eine Röhre von Papier oder Pappe keinen Ton giebt. *)

2.

*) Es scheint außerdem auch noch die Härte der Substanz eine unerläßliche Bedingung zu seyn, indem Röhren von Pergament oder Federhaarz eben so wenig einen Ton geben werden, obgleich diese Stoffe einen hohen Grad von Elasticität haben, wobey ihnen aber die Härte fehlet, und wodurch

die

2. Die Flamme muß durch einen Strom von Hydrogengas erhalten werden, da ein Strahl von entzündetem Aether oder Weingeist, oder eine Wachslichtflamme u. dgl. nicht im Stande ist, einen Ton zu bewirken. *)

Beym Versuche selbst zeichnet sich allemal ein Punct aus, welchen man den tönenden nennen könnte, und wo die ersten Schwingungen hervorgebracht werden, welche der Luft eine wellenförmige Bewegung mittheilen. Dieser Punct ist da, wo die Verbrennung geschieht. Denn so wie man die Stelle der Verbrennung verändert, wird auch gleich der Ton anders. Dieses hat Pictet durch eine ganze Reihe von Versuchen bewiesen, auch hat er mittelst einer Menge Rauch, den er in die Röhre ließ, eine ununterbrochene Folge von Vibrationen an dieser Stelle beobachtet, die sich mit einer bestimmten Schnelligkeit nach den Wänden der Röhre begaben, und von denselben mit der näm-

die Schwingungen zu langsam werden, um hörbar zu seyn.

D. H.

*) Die Ursache hiervon scheint ebenfalls im Mangel der erforderlichen Schnelligkeit der Verbrennung zu liegen.

D. H.

nämlichen Geschwindigkeit zurückgeworfen wurden. Wenn nun die Distanz der Wände so ist, daß die an- und abprallenden Wellen mit denen, welche die natürliche Ursache des Schalles sind, isochronisch werden, so wächst der Schall an Intensität und wird musicalisch vernehmbar. Es scheint auch, daß die zurückgeworfenen Wellen eine Gegenwirkung auf die primitiven Vibrationen äußern, und sich harmonisch mit denselben reguliren, denn man bemerkt, daß allemal einige Zeit verfließt, ehe der Ton regelmäßig und voll wird.

Eine andere Thatsache ist bey diesem Versuche, daß die Temperatur der Luftsäule nicht durch ihre ganze Länge dieselbe ist. Am tönenden Puncte, wo die Flamme brennt, ist sie sehr hoch, indem die Spitze der Glasröhre woran die Flamme sitzt, immer glühend ist. Flammen von Weingeist oder Aether geben eine weit geringere Hitze. Einige Versuche ließen auch vermuthen, daß die Temperatur des Zimmers und die Reinheit der Luft in demselben, Einfluß auf das Gelingen des Versuchs habe.

Man weiß, daß während der Verbrennung des Hydrogengas Wasser entsteht, welches hier in Dampfform erscheint. Da nun an der Verbrennungsstelle die Hitze sehr groß ist, so nehmen

diese Dämpfe einen beträchtlichen Raum ein; da sie sich aber auch mit einer weniger erhitzten Luft in Berührung befinden, so wird dadurch ihr Volumen plötzlich vermindert. Auf solche Art entsteht ein leerer Raum, in welchen sich die Luft stürzt, um durch neue Dämpfe zurückgetrieben zu werden, die sich dann abermals verdichten. Hr. D. kam bey Erwägung dieser Umstände auf den Gedanken, daß in dieser abwechselnden Ausdehnung und Zusammenziehung der Dämpfe wohl der Grund von jener Erscheinung liegen möge.

Es war ihm eben eine Glasröhre zur Hand, deren Durchmesser etwa 1 Linie betragen mochte, und an welcher am einen Ende eine kleine Kugel angeblasen war. In dieser Kugel befand sich ein Tropfen Wasser, den er heraustreiben wollte. Er brachte deshalb die Kugel zu verschiedenenmalen über die Flamme einer Weingeistlampe, und war sehr angenehm überrascht, als er aus dieser Röhre einen Harmonicaton hervorgehen hörte. Um diesen Versuch so zu wiederholen, daß er leicht gelingt, muß man eine Röhre von 2 bis 3 Linien im Durchmesser nehmen. Ihre Länge kann 3, 4 bis 5 Zolle betragen. Daran bläst man eine Kugel, deren Durchmesser etwa das Dreyfache von dem der Röhre ist, auch braucht sie nicht sehr regelmäßig zu seyn, es schien sogar, daß der Ton

etwas

etwas höher wurde, wenn die Kugel ein wenig abgeplattet war. In diese Kugel bringt man eine sehr geringe Quantität Wasser oder Quecksilber, und setzt sie alsdann einer starken Hitze aus, wo die von einer Weingeistflamme gewöhnlich hinreicht, die aber groß seyn muß, wenn man den Versuch mit einer beträchtlichen Röhre anstellt. Nach wenigen Augenblicken wird nun die Röhre einen Ton von sich geben, der bey weitern Röhren tiefer ist, als bey engern. Es schien auch, als ob die Größe der Kugel mit zur Wirkung beyträge. Einige Zeit ist nun dieser Ton gleichförmig, nachher aber vermindert er sich Stufenweise und verschwindet endlich ganz. Läßt man die Röhre kalt werden, und die verdichteten Dämpfe wieder in die Kugel herabfallen, so kann man den Versuch so oft wiederholen, als man will.

Aus diesem Versuche glaubt nun Hr. D. die Entstehung der Harmonica-Töne auf eine sehr befriedigende Art erklären zu können. Die wesentlichen Bedingungen sind, wenn Röhren tönen sollen; 1) daß eine Kugel daran befindlich sey, denn wenn die Röhren bloß am einen Ende zugeschmolzen waren, ließ sich niemals ein Ton hervorbringen, 2) Die Kugel muß eine verdampfbare Flüssigkeit enthalten. Das Wasser schickt sich hierzu am besten, hat aber doch das Nachtheilige,

lige, daß sich bey Verdichtung der Dämpfe ein kleiner Tropfen bildet, der oft die Röhre völlig verstopft, oder auch in die erhitzte Kugel zurück fällt, und ihr Zerspringen bewirkt. Diese Unbequemlichkeiten hat das Quecksilber nicht. Mit Aether, Weingeist oder Schwefelsäure hat aber dieser Versuch nie gelingen wollen. Auch ist die Menge der in der Kugel befindlichen Flüssigkeit nicht gleichgültig, sondern sie muß so gering als möglich seyn: denn wenn sie zu groß ist, so jagen die Dämpfe alle Luft aus der Röhre und erhitzen sie in allen Theilen im gleichen Grade, wo sich dann kein Ton hören läßt. Die 3te wesentliche Bedingung ist, daß die Hitze an der Kugel sehr stark sey, aber die Röhre kalt bleibe. Endlich ist 4, die Gegenwart der atmosphärischen Luft in der Röhre unerläßlich; denn während des ganzen Versuchs wird man den Dampf nur in einem Theile der Röhre antreffen, und im übrigen wird Luft zugegen seyn. Hr. D. hat mehrere Versuche angestellt, um den Raum genau zu bestimmen, welchen die Dämpfe in dem Augenblicke einnehmen, wo der Ton anfängt hörbar zu werden. Er hielt deshalb in dem Augenblicke, wo er den Ton vernahm, seinen Finger auf die Oeffnung der Röhre, tauchte dieselbe so verschlossen in Quecksilber, und nahm den Finger wieder hinweg, als die Röhre erkaltet war, wo er denn die Quecksil-

ber-

bersäule beobachten konnte, die in die Röhre getreten war.

Hr. Delarive wollte nun auch noch sicher seyn, daß die beym Versuche gebrauchte Flüssigkeit keine Zersetzung erleide. Er nahm deshalb eine Röhre, die lang genug war, um den Dämpfen eine vollkommene Verdichtung zu gestatten. Diese wog er genau ab, und ließ sie dann die Töne von sich geben, wo er denn fand, daß, nach mehrmaliger Wiederholung des Versuchs, ihr Gewicht weder zu- noch abgenommen hatte, woraus er denn schloß, daß die Hitze die Flüssigkeit bloß in Dämpfe verwandle, und daß diese nachher wieder in den vorigen Zustand der Flüssigkeit zurück kehrten. Hr. D. glaubte nun anfangs, daß das ganze Phänomen auf dieser wechselseitigen Ausdehnung und Zusammenziehung der Dämpfe beruhe, kam aber von diesem Gedanken zurück, als er sahe: erstlich, daß Ausdehnungen und Zusammenziehungen statt fanden, ohne daß sich der geringste Ton hören ließ; zweytens, daß nur alsdann erst ein Ton zum Vorschein kam, wenn kein Atom von tropfbarer Flüssigkeit mehr in der Kugel, sondern alles davon völlig in Dampf übergegangen war, und folglich die Hitze bloß auf den Dampf, und dieser durch Reaction auf die atmosphärische Luft wirkte. Er bildete sich daher folgende Erklärung:

der in der Kugel vorhandene Dampf erhält von der ihm ringsum zuströmenden großen Hitze eine solche Vergrößerung seines Volumens und seiner Elasticität, daß er mit Gewalt aus der Kugel in die Röhre fährt, und die darinn befindliche Luft heraus treibt. So wie aber dieses geschieht, wird ihm durch die Berührung von eben dieser Luft und den Wänden der Röhre ein Theil seiner Hitze entzogen, sein Volumen vermindert sich in diesem Augenblick und bringt einen leeren Raum zuwege, so daß die Luft wieder ihre vorige Stelle einnimmt. Ein neuer Zuwachs von Hitze giebt dem Dampfe seine ganze Elasticität wieder, die er aber sogleich auch wieder auf die nämliche Art verliert. Daraus entsteht eine Folge von Oscillationen solcher Art, daß die Luft in Schwingungen versetzt wird; die von den Wänden der Röhre zurückgeworfenen Wellen werden klingend und vernehmbar, weil die zurückgehenden mit den angekommenen isochronisch sind.

Es giebt Röhren, in welchen man durchaus keine Töne hervorbringen kann, und hiervon scheint der Mangel an Isochronismus die Ursache zu seyn, und wo vielleicht die eine Art Wellen von der andern zerstört wird. Bey tönenden Röhren mit Kugeln pflegt der Ton nach einiger Zeit aufzuhören, dieß läßt sich leicht daraus erklären, daß die

Röh-

Röhre nach und nach zu sehr erhitzt wird, als daß die zur Erzeugung der Wellen erforderliche Abküh- lung geschehen könnte. Dieß wird dadurch außer Zweifel gesetzt, daß eine Röhre, welche im besten Tönen ist, sogleich aufhört, wenn sie durch eine besondre Flamme stark erhitzt wird, übrigens aber die Hitze an der Kugel ungeändert bleibt. Es ist daher gut, wenn die Röhre aus einem Körper besteht, der ein schlechter Wärmeleiter ist, weshalb dann das Glas hier allen andern vorzuziehen ist.

Vergleicht man nun diese Kugelvorrichtungen mit den Röhren, worinn Hydrogengas brennt, so findet man in diesen letztern alles, was zur Her- vorbringung eines Tons erforderlich ist: einen sehr heißen und folglich sehr elastischen Dampf, der sich im Augenblick seiner Entstehung mit der von unten eindringenden Luft in Berührung be- findet, wodurch denn sein Volumen sogleich etwas vermindert wird. Neue heiße Dämpfe folgen auf die vorigen, und ziehen sich ebenfalls gleich darauf wieder zusammen, und hieraus entstehen dann die tönenden Wallungen. Daß sich mit einer Wein- geistflamme kein Ton erzeugen läßt, rührt nicht vom Mangel an Dämpfen, sondern daher, daß die Hitze dieser Flamme nicht stark genug ist, um den Dämpfen den erforderlichen Grad von Elasti- cität zu geben. Bey der Verbrennung des Hydro-

gengas wird nicht allein aller darinn befindliche Wärmestoff, sondern auch der im Oxygengas, wovon die Flamme umgeben ist, zu sensibler Wärme, welches bey keiner andern Verbrennung der Fall ist, indem da bloß der Wärmestoff aus dem zersetzten Oxygengas frey wird, der noch dazu größtentheils durch die Bildung des kohlensauern Gas wieder gebunden wird, welches Gas vielleicht selbst auch ein Hinderniß für die sonorischen Vibrationen ist.

In den Röhren, worinn Hydrogengas brennt, ist der Ton weit stärker, als in den Röhren mit der Kugel; über dieses ist er in den erstern anhaltend, in den letztern hingegen dauert er nur wenige Augenblicke. Die Ursache ist diese: beym Hydrogengas-Apparat sind die Röhren unten und oben offen, wo also immer ein frischer Luftzug unterhalten werden kann, der den heißen und elastischen Dämpfen einen Theil ihres Wärmestoffs entzieht, und so die Undulationen lebhaft unterhält. Ganz anders ist dieses in den mit Kugeln versehenen Röhren. Auf solche Art erklärt sich nun auch leicht, warum der Versuch in einem heißen und mit Menschen angefüllten Zimmer so wenig gelingen will. Es ist hier nicht allein Mangel an hinlänglich kalter Luft, welche in die Röhre strömt, sondern es ist diese Luft auch schon arm

an

an Oxygen und mithin auch an Wärmestoff, wodurch an der Flamme der Grad von Hitze etwas verschwächt wird.

Brugnatelli hat Töne in Röhren durch bloße Verbrennung des Phosphors hervorgebracht, und einige Physiker, welche dem Hydrogengas eigentlich die Ursache des Tönens beylegen, wären in Versuchung, deshalb Hydrogen im Phosphor anzunehmen. Es ist aber, nach dem, was oben gesagt worden, die Erscheinung weit einfacher daraus zu erklären, daß Phosphorsaure Dämpfe erzeugt werden, welche durch die beym Verbrennen frey gewordene Wärme einen hohen Grad von Elasticität angenommen haben, und die immer mit kalter Luft in Berührung kommen.

4.

Ueber die Bestandtheile des Schmirgels. Aus einer in der kön. Soc. zu London vorgelesenen Abhandl. des Hrn. S. Tennant.

Der Schmirgel ist wegen seiner außerordentlichen Härte seit langer Zeit ein unentbehrliches Bedürfniß vieler Künstler, indessen scheint man seine wahre Natur bisher noch nicht gekannt zu haben. In den mineralogischen Schriften findet man ihn unter den Eisenerzen, allein Hr. T. bemerkt, daß dieses Metall mehr eine Verunreinigung des Schmirgels, als ein Bestandtheil desselben zu nennen sey, da es demselben keineswegs die Härte giebt, wodurch es sich auszeichnet. Es scheint vielmehr, nach den Versuchen des Hrn. Tennant, daß der Schmirgel ein mit Eisen mehr oder weniger vermengter Demantspath oder Corundum sey. Im Ganzen ist diese Vermengung sehr innig, aber es giebt doch bisweilen Adern von Demantspath, die so rein sind, als der chinesische. Hr. T. suchte ein Stück Schmirgel aus, wo wenig Eisen eingemengt war, zerstieß es gröblich und sonderte, so viel möglich, die Eisen-

hal-

haltigsten Theile ab. Das Uebrige setzte er der Wirkung einer von Kohlensäure freyen Soda aus, und löste es alsdann nach Klaproths Verfahren in Säuren auf, wo er dann die nämlichen Verhältnisse von Thon, Kiesel und Eisen erhielt, welche dieser Chemiker aus dem chinesischen Demantspath gezogen hatte. Er mußte ein reines Laugensalz nehmen, weil die kohlensauern sehr unvollkommen auf den Schmirgel und Demantspath wirken. Die Eisenhaltigsten Schmirgelstücke gaben, außer dem Thon und Kiesel, bis auf 35 im Hundert an Eisen. Ein anderes eben so Eisenhaltiges Stück, welches aber vorher in Salzsäure digerirt worden war, ehe es der Wirkung deß Laugensalzes ausgesetzt wurde, hielt nur 8 pro Cent Eisen.

5.

Ueber das rothe Polirpulver. Aus d. Ann. de Chimie no. 129. Fruct. X.

Der B. Guyton stattete vor einiger Zeit der physisch-mathematischen Classe des National-instituts Bericht über ein derselben übergebnes rothes Polirpulver ab, und nahm dabey Gelegenheit, selbst einige Versuche zur Erfindung einer Substanz anzustellen, welche jenes Pulver entbehrlich machen könnte. Die Anwendung der Eisenhaltigen Ochererden und des Colcothars, den man bey der Zersetzung des Schwefelsauren Eisens erhält, ist bekannt; aber bey jenen ist das Korn nicht fein genug, und dieser erfordert für sehr feine Polituren eine etwas umständliche Zubereitung. Hrn. Guyton fiel ein, daß der Hutfilz durch Schwefelsaures Eisen schwarz gefärbt würde. Taucht man daher denselben einige Minuten in Schwefelsäure, welche mit Wasser verdünnt worden, so wird das Eisen in den zärtesten rothen Theilchen niedergeschlagen, und man hat nichts weiter zu thun, als die Stücken ins Wasser zu tauchen, um die Säure wieder weg zu nehmen. So wie dieses geschehen ist, tränkt man den Filz mit Oel, wo er völlig präparirt ist, um die fein-

feinsten Polituren auf Crystall, Glas und andern harten Körpern damit vorzunehmen.

6.

Ueber einige Eigenschaften der Ytter-Erde, in Vergleichung mit denen der Süß-Erde; desgleichen über ein paar Substanzen, worinn sich ein neues Metall gefunden hat, welches in der einen mit der Ytter-Erde und dem Eisen, in der andern aber mit dem Eisen und dem Braunstein verbunden war. Aus einer schwed. Abhandl. des Hrn. Ekeberg.

Aus Hrn. Ekebergs Untersuchungen ergab sich, daß die Ytter-Erde in den caustischen Laugensalzen nicht auflöslich war, die Glucin- oder Süßerde hingegen sich leicht darinn auflöste. Dieß scheint zwar mit Klaproths und Vauquelin's

lin's Aeußerungen nicht übereinzukommen; indessen hat doch Vauquelin in den Ann. de Chim. T. 36. S. 135 gesagt, daß die Yttria nicht merklich in den Alkalien aufgelöst werde, und daß sie sich hierinn von der Alumine und Glucine unterscheide.

Als ein Merkmal, worinn sich die Yttria von der Glucine ganz eigens unterscheidet, sieht Hr. Ekeberg den Umstand an, daß sie sich aus ihren Auflösungen durch die blausaure Potasche niederschlagen läßt, welches bey der Glucine nicht der Fall ist. Auch diese Bemerkung hat Vauquelin schon in seiner Abhandlung S. 158 gemacht.

Hr. Ekeberg fand, daß die Glucine aus ihren Auflösungen durch die Bernsteinsauren Stoffe gefällt wurde, und daß dieß bey der Yttria nicht geschähe. Dieß ist ein neuer Zusatz zur bis jetzt noch nicht vollständigen Geschichte dieser beyden Erden.

Auch das eigenthümliche Gewicht schien Hrn. Ekeberg ein sehr gutes Unterscheidungszeichen zwischen diesen beyden gleichförmig calcinirten Stoffen zu seyn. Das von der Yttria ist nach ihm 4,842, dahingegen das von der Glucine nur 2,967.

Auch

Auch dieser Unterschied war von Vauquelin bemerkt worden, so daß er selbst dadurch in der Folge auf die Vermuthung kam, daß die Yttria vielleicht gar ein Metalloxyd seyn könne; er erhitzte sie deshalb in einem heftigen Feuer mit Kohlenstaub, bekam aber kein Metall, sondern eine sehr harte, halbgeflossene Masse, die etwa 5mal mehr eigenthümliches Gewicht als das Wasser hatte.

Als Hr. Ekeberg die Analyse des Minerals, worinn sich die Yttria findet, den Gadolinit, vornahm, fand er 4,5 Glucine im Hundert, welches weder Klaproth noch Vauquelin bemerkt hatte.

Hr. E. hat nach Klaproths Entdeckung das Eisen aus der Yttria mittelst der Bernsteinsauren Stoffe geschieden, wodurch das Eisen, nicht aber die Yttria aus einer Säure, worinn der eine und der andere von diesen Körpern aufgelöst ist, niedergeschlagen wird. Er bemerkt aber, daß in solchem Falle das Eisen vollkommen oxydirt seyn müsse; denn sonst bleibt ein Theil ungefällt zurück.

Aus der letztern Untersuchung des Hrn. Ekeberg ergab sich, daß der Gadolinit im 100 enthielt:

Yttria	55,5
Kiesel	23,0
Glucine	4,5
Eisenoxyd	16,5
Verlust, nur	0,5
	100,0

Er erwähnt nichts von Braunstein, ob er sich gleich von der Existenz desselben in diesem Steine versichert hatte. Von Kalk aber war bis jetzt nicht die kleinste Spur im Gadolinit anzutreffen, weshalb es scheint, daß derjenige, welchen Vauquelin darinn gefunden, bloß zufällig darinn gewesen. Befremdend ist es aber, daß Ekeberg nur 0,5 Verlust gefunden hat, da Vauquelin beständig 10 bis 12 im Hundert fand. Diese außerordentliche Verschiedenheit rührt also vielleicht von einer Verschiedenheit der Steine, oder der Verfahrungsart her.

Als Hr. Ekeberg einige andere Gadolinite analysirte, welche er von Hrn. Geyer erhalten hatte, entdeckte er darinn eine metallische Substanz, welche in einigen mit Eisenoxyd und Braunstein, in andern aber mit Yttria und Eisen verbun-

bunden war. Diese Mineralien waren aus dem Kirchspiel Kimist in Finnland. Er benennt das erstere Tantalit, und das andere Yttrotantal, weil sich das neue darinn enthaltene Metall nicht mit den Säuren verbindet.

Seit 1746 kannte man den Tantalit in den Cabinetten unter dem Namen der Zinngraupen. Die Gebirgsart, worinn er sich findet, besteht aus weißem Quarz, mit Glimmer gemengt, und mit Streifen von rothem Feldspath abgeschnitten, welcher auch die Gangart des Minerals bildet.

Die Tantalitstücke kommen gemeiniglich in Krystallen von der Größe einer Haselnuß vor, und sieht aus wie Zinngraupen oder oxydirtes Zinn. Die Gestalt ist octaedrisch, die Oberfläche ist glatt, schwarz und Katzenaugartig; der Bruch compact und metallisch, in einigen Exemplaren mit Nüancen von Grau und Blau, das Pulver grau ins Braune spielend. Am Stahl geben sie sehr lebhafte Funken, werden nicht vom Magnete gezogen, und haben ein eigenthümliches Gewicht von 7,953.

Man findet den Yttrotantal an dem nämlichen Ort, und in der nämlichen Gangart, wo der Gadolinit bricht. Diese Gangart ist immer reiner

Feldspath, der überhaupt den vornehmsten Theil des Bruchs von Ytterby ausmacht. Man bemerkt auch daselbst Quarz und Glimmer, aber isolirt, so daß diese Stoffe keinen wahren Granit bilden. Der Gadolinit überhaupt, mit einer von seinen Seiten an einen Silberweißen Glimmer befestigt, und an den andern Seiten mit Feldspath umhüllet; der Yttrotantal hingegen hängt selten am Glimmer, sondern ist in Gestalt kleiner Nieren in Feldspathstreifen eingesprengt, welche durch Platten von schwarzen Glimmer vertheilt sind. Die größten Stücke kommen beynahe einer Haselnuß gleich. Der Bruch ist körnig, metallisch grau; die Härte nicht sehr beträchtlich, so daß man den Stein zur Noth mit dem Messer schaben kann; wird nicht vom Magnet gezogen, und hat ein eignes Gewicht von 5,130.

Die vornehmsten Eigenschaften des neuen, vom Hrn. E. in den erwähnten Minern gefundenen Metalls, sind: 1) die Unauflöslichkeit in den Säuern, man mag sie nehmen und behandeln wie man will. 2) Die Alkalien greifen es an und lösen eine große Menge davon auf, welche man hernach durch Säuren fällen kann. 3) Das Oxyd des Metalls ist weiß, und nimmt nie vom Feuer eine Farbe an. 4) Sein eignes Gewicht ist nach dem Ausglühen 6,500. 5) Er fließt in der Phosphor-

phorsauern Soda und im Borax, ohne diese Stoffe zu färben. 6) Das Oxyd des Tantals läßt sich durch Erhitzung mit Kohlenstaub in eine feste Masse verwandeln, welche ein metallisches Ansehen, einen glänzenden und schwärzlich grauen Bruch erhält. 7) Die Säuern oxydiren es und verwandeln es wieder in ein weißes Pulver, wie es vorher war. Hr. E. hat sich überzeugt, daß dieses Metall mit keinem von den bis jetzt bekannten Aehnlichkeit habe, am nächsten kommt es übrigens dem Zinn, dem Tungstein oder Wolfram und dem Titan. Auch geben wirklich die beyden erstern, Oxyde die wie das seinige in fixen Laugensalzen auflöslich sind, und widerstehen der Wirkung einiger Säuren; aber das Zinnoxyd ist leicht zu reduciren, und giebt ein dehnbares Metall. Das Tungsteinoxyd löst sich im Ammoniac auf, wird von den Säuern gelb, und giebt dem Borax so wie dem Harnsalz eine blaue Farbe, welches beym Tantaloxyd nicht der Fall ist. Das Titanoxyd ist in den Säuren auflöslich, nachdem es von den Laugensalzen zertheilt worden, und bringt dem Borax eine Hyacinthfarbe bey.

Da die Mineralien, welche dieses Metall enthalten, sehr häufig in Schweden und Finnland vorzukommen scheinen, so ist zu hoffen, daß Hr.

Ekleberg in der Folge noch mehrere Aufklärung darüber geben wird.

7.

Ueber den Saft des Papayabaums (Carica Papaya); vom Hrn. Vauquelin. A. d. Ann. de Chimie no. 129. Fruct. X.

Der Baum, welcher diesen Saft liefert, wächst auf Isle de France, Peru, vielleicht auch an noch vielen andern Orten, und gehört unter die Dioecia Decandria. Der Saft, welchen Hr. Vauquelin analysirt hat, wurde von Hrn. Charpentier de Cossigny aus Isle de France gebracht, woselbst er ihn von den Einwohnern mit Erfolg gegen den Bandwurm anwenden sah. Diese Wirkung haben nun zwar die Pariser Aerzte nicht bestätigt gefunden, indessen schien die chemische Untersuchung desselben Hrn. Vauquelin dennoch interessant. Hr. Charpentier brachte zweyerley Proben davon mit: eine in trockner Gestalt

stalt ohne alle Zubereitung; die andere als einen weichen Extract aus der Milch der Pflanze, welchen man in einer gleichen Menge Rum aufbewahrt hatte, der aber hernach verdunstet war.

Die erste Art war von gelblich weißer Farbe, halb durchsichtig, von etwas Zuckerartigem Geschmack, keinem merklichen Geruch, sehr fester Consistenz, und in Gestalt kleiner unregelmäßiger Stückchen. Die andere hingegen hatte eine braunrothe Farbe, war halb durchsichtig und verhielt sich in Geruch und Geschmack wie gekochtes Rindfleisch. Beyde Arten knisterten auf glühenden Kohlen, blähten sich auf, wurden schwärzlich und verbreiteten einen Geruch, vollkommen wie verbranntes Fleisch. Wenn das Feuer bis zur Einäscherung getrieben wurde, so erhielt man eine geringe Menge weißer Asche, deren Natur in der Folge entwickelt werden wird. Wenn man diese Asche der Flamme eines Löthrohrs aussetzte, so umgab sie sich mit einem sehr phosphorescirenden Lichte.

Der Saft von der erstern Art wird brüchig, wenn man ihn an einem trocknen Ort aufbewahrt, sobald man ihn aber der feuchten Luft aussetzt, erweicht er und läßt sich biegen. In so viel Wasser gebracht, als das 36fache seines Gewichts beträgt,

trägt, löst er sich auf und wird zu einer Milch, die bey der Bewegung wie Seifenwasser schäumt. Nach einiger Zeit klärt sich die Flüssigkeit ab, und giebt einen weißen Bodensatz, welcher der Auflösung widersteht; sogleich aber trübt sich diese Auflösung aufs neue; auf ihrer Oberfläche entsteht ein schleimiges Häutchen, und ein sehr stinkender Geruch, völlig wie von einer faulenden thierischen Substanz. Sie wird endlich zum andernmal klar, und setzt weiße Flocken ab.

Derjenige Theil, welcher sich im Wasser nicht auflösen will, hat ein fettiges Ansehen, und erweicht an der Luft, wo er klebrig, bräunlich und halb durchsichtig wird. Bringt man diesen Stoff auf glühende Kohlen, so schmilzt er und schwitzt auf seiner Oberfläche Fetttröpfchen aus; zugleich hört man ein Platzern wie vom Fleische, welches hastig gebraten wird, wobey zugleich Dämpfe zum Vorschein kommen, welche einen Geruch wie von verdampften Fett verbreiten, und es bleibt kein merklicher Rückstand übrig. Die Auflösung im Wasser giebt, mit Salpetersäure gemischt, einen so übermäßigen Niederschlag, daß man die Mischung für eine solide Masse halten kann.

Eine zweyte Portion von dieser Auflösung, coagulirte sich in der Siedhitze, und setzte viele weiße

weiße Flocken ab. Die filtrirte Flüssigkeit gab nun von der Salpetersäure keinen Niederschlag mehr, aber die Galläpfelinfusion verursachte einen sehr reichlichen.

Eine dritte Portion, mit Alkohol gemischt, gab ebenfalls einen Niederschlag, wiewohl nicht so reichlich wie von der Salpetersäure. Verschiedene Metallauflösungen, z. B. von Bley, Quecksilber, Silber, brachten auch Niederschläge darinn hervor.

Flüssige Laugensalze lösen einen Theil des Papayasafts auf, und die Säuren schlagen diese Auflösungen weiß nieder; zugleich erwecken sie einen sehr eklen Geruch, völlig so wie von einem thierischen Stoffe, den man auf ähnliche Art behandelt. Der ganz Wasserfreye Alkohol löst diesen Stoff nicht merklich auf; mischt man ihn indessen hernach mit Wasser, so wird er etwas milchigt.

Der trockne Papayasaft gab bey der Destillation viel krystallisirtes Kohlensaures Ammoniak, ein rothes, dickes und stinkendes Oel, Kohlensaures und gekohltes Hydrogengas, auch eine leichte Kohle, welche nach der Incineration eine weiße Asche zurückließ, die sich als völlig reine Phosphorsaure Kalkerde zeigte.

Aus diesen Untersuchungen schließt Hr. Vauquelin, daß der trockne Papayasaft alle Eigenschaften eines thierischen Stoffes, und besonders des Eyweißes, habe. Er vermuthet sogar, daß er sich dem Blute oder dem färbenden Theile desselben, nähere; denn er glaubt, daß er im Rückstande dieses Stoffs, der im Wasser unauflöslich war, ähnliche Merkmale, wie in der thierischen Faser, nur mit etwas Fett gemischt, wahrgenommen habe.

Die weiche Art von Papayasaft hatte 1) eine röthliche Farbe, und war halb durchsichtig. Geruch und Geschmack waren wie von einer eingekochten Fleischbrühe, nur etwas fade und mit einem ekeln Nachgeschmack. 2) Im Wasser wurde dieser Saft weich, löste sich bey der Bewegung fast gänzlich auf, und schäumte wie ein Gummiwasser. Nach einiger Zeit setzte sich etwas weiße Materie zu Boden, welche mit dem Wasser unvereinbar zu seyn schien. 3) Mit der Salpetersäure erschien der Niederschlag nicht so schnell wie bey der erstern Art, sondern erst nach 24 St. 4) Der Alkohol machte diese Auflösung milchigt, und in der Folge sonderten sich viele weiße Flocken ab. 5) Die Galläpfelinfusion wirkte hier völlig so wie bey der vorigen Art. 6) Das Sieden bewirkte keine Trübung, sondern ein bloßes Schäumen.

men. 7) Silber-, Bley-, und Mercurialauflösungen gaben in dieser Auflösung gelblichte Niederschläge. 8) Blieb die Auflösung sich selbst überlassen, so bedeckte sie sich sehr bald mit Schimmel, ward aber nicht so stinkend wie die vorige in diesem Falle. 9) Bey der Destillation in verschlossenen Gefäßen zeigte sich zuerst Wasser, alsdann eine röthliche Flüssigkeit; Kohlensaures, krystallisirtes Ammoniac; rothes, dickes und stinkendes Oel; endlich eine leichte Kohle, die nicht gut brennen wollte, und die nach der Einäscherung als reiner Phosphorsaurer Kalk erschien.

Nach diesen Untersuchungen scheint die zweyte im Rum aufbewahrte Art des Safts, von der Natur des Eyweißstoffs in die der thierischen Gallerte übergegangen zu seyn. Eben dieses thut auch das Eyweiß, wenn man es lange mit Wasser kocht, und dieses hernach abdampfen läßt.

Es ist in der That interessant zu sehen, daß ein Pflanzenstoff alle Eigenschaften eines thierischen an sich trägt, und es muß dieß für die Zukunft Vorsicht empfehlen, wenn man sagen soll: ob ein gewisser Stoff zum Pflanzen- oder Thierreich gehöre. Freylich hat Fourcroy schon längst Spuren von Eyweiß im Saft gewisser Pflanzen gefunden. Scheele wollte in den Blättern der

Pflanzen eine Käseartige Substanz bemerkt haben, und Proust hat vor kurzem gesagt, daß die Mandelmilch eine Verbindung von Oel und Käse sey. Aber niemand hat doch bisher Gelegenheit gehabt eine Pflanze zu untersuchen, die völlig animalischer Natur gewesen wäre, und welcher so zu sagen nichts weiter, als ein färbendes Princip fehlt, um ihren Saft dem Blute völlig gleich zu stellen.

Es wäre übrigens zu wünschen, daß diejenigen Chemiker, welche die Gegenden durchreisen, wo sich dieser Baum befindet, mit seinem ganz frisch ausfließenden Safte chemische Versuche anstellten, welche sich auch auf den Baum selbst erstrecken könnten. Man würde gewiß die Natur dieses Baums von ganz besonderer Art, und überhaupt mehrere sehr interessante Resultate erhalten.

8.

Ueber die Stärke des Dampfs vom Wasser, und mehrern andern Flüssigkeiten, sowohl in der Luft, als im leeren Raume. Aus den Ann. des Arts et Manuf. Fruct. X.

Die hier mitgetheilten Versuche verdankt man Hrn. Dalton zu Manchester, und sie sind um desto wichtiger, je größer die Vortheile der Dampfmaschinen für die Künste und die Ausbreitung der Industrie in unsern Zeiten geworden sind.

1. Von den Dämpfen im leeren Raume.

Unter Dünsten oder Dämpfen versteht man bekanntlich solche elastische Flüssigkeiten, welche durch Abkühlung, oder einen gewissen Grad von Druck wieder in den Zustand von liquiden Flüssigkeiten, ganz oder zum Theil, zurückgebracht werden können; und sie unterscheiden sich hierdurch von den Gasarten, welche nicht durch die vereinte Wirkung von Kälte und Druck aus ihrem expansiblen Zustande zurück gebracht werden können. Es ist deshalb auch die mechanische Wirkung von beyden ganz verschieden. Wenn man die Menge eines Gas in einem bestimmten Raume vermehrt, so wächst

wächst die Kraft desselben in eben dem Verhältniß; vermehrt man hingegen die Quantität irgend einer liquiden Flüssigkeit in einem bestimmten Raume, so kann dadurch die Kraft des Dampfs, welcher davon herkommt, weder vermehrt noch vermindert werden. Andererseits wird bey Erhöhung der Temperatur eines Gas die Elasticität desselben in eben dem Verhältniß beträchtlicher; erhöht man hingegen die Temperatur einer tropfbaren Flüssigkeit, so wächst die Kraft ihres Dampfs mit einer bewundernswürdigen Heftigkeit, da die Vermehrung der Elasticität gewissermaßen in einer geometrischen Progression fortgeht, indem die Vermehrung der Hitze in einer arithmetischen zunimmt. So ist z. B. die Elasticitätskraft der atmosphärischen Luft von 32 Grad zu der von 212, beynahe wie 5 zu 7, dahingegen das Verhältniß der Kraft vom Wasserdampf, der von einem 32 Gr. und 212 Gr. heißen Wasser kommt, ungefähr wie 1 zu 150 ist.

Der Zweck von gegenwärtiger Abhandlung ist, den höchsten Grad der Kraft zu bestimmen, zu welchem gewisse Dämpfe bey verschiedenen Temperaturen gelangen können. Da man bisher diese Untersuchungen nur bey der mechanischen Wirkung des Dampfs für wichtig hielt, so richtete man auch seine Aufmerksamkeit bloß auf hohe Grade

von

von Hitze; aber man wird sehen, daß für den Fortschritt der Wissenschaft auch bey niedern Temperaturen die Kenntniß dieser Kraft wichtig ist.

—

Es sind zwar schon verschiedene Resultate von Untersuchungen über die Dampfkräfte bekannt. So steht z. B. von unserm Verf. selbst in den *Meteorological Essays* S. 134 eine Tafel dieser Kräfte von 80 bis 212 Gr. Der Verf. des Artikels *Steam* in der *Encycl. Britannica* giebt eine Tafel von 32° bis 280°; und *Betancourt* in den *Mem. des Savans étrangers* für 1790 hat ebenfalls Tafeln für Wasser- und Weingeistdämpfe von 32 bis 280 bekannt gemacht. Diese beyden letztern Verfasser haben aber die Gewalt des Wasserdampfs von 32° für nichts gerechnet, und sind deshalb wirklich, sowohl für diesen Punct, als auch für alle niedrige Grade der Scale in Irrthum gerathen. Für die höhern, über 212 gehenden Grade geben sie dieser Gewalt einen allzu hohen Werth. Hr. Dalton glaubt, daß der Verstoß von einer gewissen Menge Luft herrühre, die sich durch die Wärme vom Wasser getrennt hatte, und durch Einmengung in den Dampf, dessen Elasticität vermehrt gehabt habe.

Die vom Hrn. Dalton befolgte Methode war diese: Er nahm eine vollkommen trockne Barome-

rometerröhre, füllte sie mit Quecksilber, welches er durchs Kochen von Luft gereinigt hatte, und bezeichnete die Stelle, wo es stehen blieb. Er brachte hernach eine Scale an die Röhre von Zollen und Viertelszollen. Nun goß er etwas Wasser, oder eine andere Flüssigkeit, die er dem Versuch unterwerfen wollte, hinein, so daß die innere Fläche durchaus davon benetzt wurde. Jetzt füllte er abermals Quecksilber hinein, und kehrte die Röhre behutsam um, daß alle Luft daraus vertrieben wurde. Nach wenigen Minuten bemerkte man über dem Quecksilber in der Torricellischen Leere, etwa $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ Zoll hoch von der Feuchtigkeit, welche das Quecksilber hinauf gepreßt hatte. Er neigte hierauf die Röhre so weit, bis das Quecksilber ganz hinauf trat, und man sicher seyn konnte, daß keine Luft mehr über demselben enthalten war. Er nahm hierauf eine cylindrische, an beyden Enden offne Glasröhre von 2 Zoll Durchmesser, und 14 Zoll Länge. In beyde Oeffnungen steckte er einen durchbohrten Pfropf, so daß die Barometerröhre in dieser weitern festgehalten werden konnte. Der obere Pfropf war 2 bis 3 Zoll unter der Oeffnung der Röhre so eingepaßt, daß er zugleich halb durchschnitten war, um dem hier einzugießenden Wasser einen Durchgang zu verstatten. Nach diesen Vorbereitungen goß er Wasser von jedem Grad Wärme so weit

in

in die offne Röhre, bis der obere Theil der Barometerröhre, wo sich der vollkommen luftleere Raum befand, davon umgeben war. Die Wärme des eingefüllten Wassers bewirkte einen Dampf von der im Torricellischen Raume befindlichen Flüssigkeit, dessen Stärke durch das Herabsinken des Quecksilbers bemerkt werden konnte. Es wurden auf solche Art Versuche gemacht, wo das äußere Wasser bis auf 155° erhitzt war. Da aber eine noch größere Hitze den Glasapparat in Gefahr gebracht haben würde, so wurde folgende Einrichtung getroffen.

Hr. Dalton nahm eine Röhre von Weißblech, 4 Zoll im Durchm. und 2 Fuß lang. Am einen Ende war eine Blechscheibe, mit einem runden Loch in der Mitte, eingelöthet. In diese Röhre wurde hernach eine zweyte kleinere eingelöthet, deren Axe mit der Axe der größern zusammen fiel, und welche an beyden Enden offen war. Auf solche Art konnte Wasser in die weite Röhre gefüllt werden, dessen Temperatur auch der innern kleinern mitgetheilt wurde. In diese kleinere wurde die obere Hälfte eines Heberbarometers gesteckt, und mittelst eines Korks darinn festgehalten, auch war die innere Blechröhre durch einen Kork oberhalb an die äußere befestiget. Auf solche Art ließ sich der Versuch mit jeder den

212ten

212ten Grad noch nicht übersteigenden Temperatur anstellen, und die Herabdrückung des Quecksilbers im langen Schenkel, ließ sich durch das Steigen desselben im kurzen, beobachten, die Dampfkraft des Wassers zwischen 80 und 212°, konnte auch mittelst der Luftpumpe bestimmt werden, und die hierdurch erhaltenen Resultate stimmten mit den vorigen genau überein. Man nimmt z. B. eine Florentiner Flasche halb voll warmes Wasser, und hängt die Kugel eines Thermometers hinein: man bringt sie dann unter den Recipienten einer Luftpumpe, welche mit 2 besondern Tellern versehen ist. Auf den zweyten Teller stellt man das gewöhnliche Probebarometer. Nun zieht man die Luft allmählich aus, und beobachtet zu gleicher Zeit das Thermometer auf dem einen, und das Barometer auf dem andern Teller, in dem Augenblick, wo das Wasser anfängt zu wallen, und es wird die Quecksilberhöhe im Barometer die Kraft des Dampfs bey dem zugleich beobachteten Thermometergrade anzeigen. Man kann diese Methode für jede Art von Flüssigkeiten anwenden; aber die Thermometer müssen hierbey überaus genau seyn. Hr. D. hat alle diese Methoden gebraucht, und aus den Resultaten eine Tafel verfertigt, worinn sich die Kräfte des Wasserdampfs bey allen Temperaturen von 32 bis 212° befinden. Es war ihm aber noch daran gelegen:

erst-

erstlich die Dampfkraft des Wassers über 212° und unter 32°, und dann die comparativen Kräfte des Dampfes von andern Flüssigkeiten zu bestimmen. Es schienen ihm zwar diese beyden Untersuchungen unabhängig von einander zu seyn, er fand aber doch, daß sie mit einander in Verbindung ständen. Wenn man die durch Versuche bestimmten Dampfkräfte bey verschiedenen Wärmegraden gegen einander hält, so machen sie wirklich eine Art von geometrischer Progression, indessen sind die Exponenten zwischen jedem Paare von Gliedern nicht ganz gleich, sondern nehmen bey steigender Temperatur etwas ab. Wenn z. B. die Wärmegrade sind:

32° 77° 122° 167° 212°,

so sind die Dampfkräfte durch Quecksilbersäulen nach Zollen ausgedrückt, folgende:

0,2 0,91 3,5 11,25 30,0

hiervon sind die Exponenten:

4,55 3,846 3,214 2,666.

Da sich aber auch in dieser Abnahme ein gewisses Gesetz veroffenbart, oder die Abnahme der Exponenten gleichförmig ist, so kann man die

Gradleiter der Dampfkräfte auf- und abwärts, ohne besondere Versuche weiter fortsetzen, und selbst Mittelgrade nach Belieben bestimmen. Bey dem allen aber ist es doch gut, auch noch die Erfahrung zu Hülfe zu nehmen, weil es einerseits so schwer hält, über den Siedpunct des Wassers hinaus, sich eine beständige Wärme zu verschaffen, und anderntheils unter dem Eispuncte die Veränderung der Dampfkräfte so gering ist, daß sie sich beynahe nicht bemerken läßt.

Die folgende Tafel enthält in der ersten Spalte die Temperaturen der Dämpfe von 5 zu 5 Graden des Fahrenh. Therm., und in der andern die Stärke des Dampfs nach Zollen von Quecksilbersäulen, welche durch ihr Gewicht den ihnen entsprechenden Dampfkräften die Wage halten:

I.	II.	I.	II.	I.	II.
—40°	0,013	85°	0,117	Siedpunct.	
—30	0,020	90	1,36	212°	30,00
—20	0,030	95	1,58	215	31,83
—10	0,043	100	1,86	220	34,99
Künstl. Frost-		105	2,18	225	38,20
punct.		110	2,53	230	41,75
0	0,064	115	2,92	235	45,58
+5	0,076	120	3,33	240	49,67
10	0,090	125	3,79	245	53,88
15	0,108	130	4,34	250	58,21
20	0,129	135	5,00	255	62,85
25	0,156	140	5,74	260	67,73
30	0,186	145	6,53	265	72,76
Natürlicher		150	7,42	270	77,85
Eispunct.		155	8,40	275	83,13
32	0,200	160	9,46	280	88,75
35	0,221	165	10,68	285	94,35
40	0,263	170	12,13	290	100,12
45	0,316	175	13,62	295	105,97
50	0,375	180	15,15	300	111,81
55	0,443	185	17,00	305	117,68
60	0,524	190	19,00	310	123,53
65	0,616	195	21,22	315	129,29
70	0,721	200	23,64	320	135,00
75	0,851	205	26,13	325	140,70
80	0,100	210	28,84		

Ueber den Dampf des Aethers.

Es ist bekannt, daß andere liquide Flüssigkeiten, z. B. Ammoniac, Aether, Weingeist, leichter, andere hingegen, wie Quecksilber, Schwefelsäure, Salzsaurer Kalk, Potaschenauflösung rc. schwerer als Wasser verdampfen; und es scheint, daß die Stärke des Dampfs von jeder derselben, im leeren Raume, ihrer Verdampfsbarkeit proportional sey. Betancourt behauptet, daß die Dampfkraft des Weingeistes bey allen Temperaturen zu der des Wassers, in dem unveränderlichen Verhältnisse 7 : 3 stehe, und die erstern Versuche des Hrn. Dalton führten ihn auf ein ähnliches Resultat von beständigem Verhältniß; nachher aber fand er diesen Grundsatz falsch, selbst beym Weingeist. Vielmehr ergab sich aus Versuchen über sechs verschiedene Flüssigkeiten, folgendes allgemeine Gesetz: daß die Variation der Dampfkraft aller Flüssigkeiten die nämliche, bey der nämlichen Variation der Temperatur ist, wenn man dabey von einer gewissen Dampfkraft ausgeht. Nimmt man z. B. zur Normalkraft eine Quecksilberhöhe von 30 Zollen, (welches in der That die Kraft einer jeden in freyer Luft siedenden Flüssigkeit ist) so findet sich, daß der Wasserdampf die Hälfte von seiner Kraft verliert,

wenn die Temperatur um 30° vermindert wird; und eben so verliert auch jede andere Flüssigkeit, bey einer Temperaturverminderung von 30° unter der, bey welcher sie siedet, die Hälfte ihrer Kraft, und eben so bey jeder Vermehrung und Verminderung der Wärme. Es ist deshalb unnütz, Tafeln für die Dampfkraft jeder besondern Flüssigkeit zu geben, da eine und dieselbe für alle hinreichen kann. Indessen wird es nöthig seyn, über die Versuche Rechenschaft zu geben, auf welche sich jenes Gesetz gründet.

Versuche über den Schwefeläther.

Der zum Versuch gebrauchte Aether kam bey 102° in freyer Luft zum Sieden. Die Vorrichtung mit der Barometerröhre war so, wie sie oben ist beschrieben worden. Nachdem die Röhre inwendig mit Aether benetzt, und dann mit Quecksilber gefüllt war, erhob sich nach einigen Minuten ein Theil Aether über das Quecksilber, und nahm nun nicht weiter zu. Als der Apparat die Temperatur des Zimmers von 62° angenommen hatte, stand das Quecksilber in der Röhre 17,00 Zoll hoch, das Barometer aber 29,"75. Es war also die Dampfkraft des Aethers bey 62° Temperatur dem Druck von 12,"75 Quecksilber gleich, welcher der vom Wasserdampf bey 172° entspricht.

spricht. Jede von diesen Temperaturen ist 40° niedriger, als die, wobey jede respective Flüssigkeit siedet, indem 102 — 62 = 212 — 172 = 40. Spätere Versuche zeigten, daß die Dampfkraft des Aethers bey allen Abänderungen der Temperatur von 32 bis 102°, vollkommen mit den Dampfkräften des Wassers in der nämlichen Ordnung, d. i. von 142 bis 212° übereinstimmte. Der Aetherdampf erniedrigt das Quecksilber ungefähr um 32° Wärme. Hr. Dalton schloß hieraus, daß dieselbe Uebereinstimmung auch über dem Siedpuncte statt finden werde, und der Versuch bestätigte diesen Schluß vollkommen. Der Aether schickt sich übrigens zu diesen Versuchen besser, als das Wasser, weil er nicht eines so hohen Grades von Hitze bedarf.

Hr. D. nahm eine 45″ lange Barometerröhre, schmolz sie an einem Ende zu, und bog sie dann nach Art eines Hebers mit parallelen Schenkeln, wovon der zugeschmolzene 9″, und der offne 36″ lang war. Er ließ hierauf etliche Tropfen Aether an das Ende des verschlossenen Schenkels laufen, und füllte den übrigen Theil dieses und des langen Schenkels so weit mit Quecksilber an, daß im letztern nur noch 10 Zolle leer blieben. Nun tauchte er den ganzen kurzen Schenkel, worinn sich der Aether befand, in ein großes Gefäß voll heißen

Was-

Wassers. Da hierdurch der Aether einer größern Hitze, als bey welcher er siedet, ausgesetzt wurde, so zeigte auch sein Dampf eine größere Gewalt, als die Druckkraft der Atmosphäre, dergestalt, daß er nicht allein den Druck derselben überwand, sondern auch noch außerdem eine Quecksilbersäule, nach Maßgabe der Temperatur des Wassers im äußern Gefäße, — erhalten konnte. Wenn das Wasser eine Wärme von 147° hatte, so hob der Aetherdampf eine Quecksilbersäule von 35 Zollen, außer dem Druck der Atmosphäre, welcher dasmals 29,″75 betrug. Sonach war die Dampfkraft des Aethers einem Quecksilberdruck von 29″,75 + 35,″00 = 64″,75 gleich, welches einer Dampfkraft des Wassers von 257° nach der oben mitgetheilten Schätzungstafel entspricht. In diesen beyden Fällen sind die Temperaturen 45° über ihren respectiven Siedpuncten. Eben so waren die Dampfkräfte des Aethers bey allen Temperaturen zwischen 102 und 147° in Uebereinstimmung mit dem vom Wasser, zwischen 212 und 257°, weßhalb wohl nicht zu zweifeln ist, daß ein ähnliches Verhältniß auch bey noch höheren Temperaturen statt findet. Die Gewalt wächst indessen beym Anwachs der Hitze so beträchtlich, daß man die Versuche nicht füglich weiter treiben kann, wenn man sich zumal nicht sehr lange Röhren anschaffen will. Um aber doch durch einen Versuch

zu bestimmen, wie weit die Dampfkraft des Aethers bey 212° gehe, nahm Hr. D. eine Heberförmige Röhre, etwas länger als die vorigen, und füllte sie auf ähnliche Art mit Aether und Quecksilber, so daß ungefähr 12 Zoll im offnen langen Schenkel leer blieben. Diesen leeren Theil graduirte er nach gleichen Capacitäten, (indem er nicht völlig cylindrisch war) trocknete den an den innern Wänden hängen gebliebenen Aether sorgfältig ab, und zog das Ende in eine feine Spitze aus, die so lange offen blieb, bis alles kalt und die innere Luft mit der äußeren von gleicher Dichtheit war, worauf das Ende schnell zugeschmolzen wurde. Es wurde hierauf der Schenkel der Röhre, worinn sich der Aether befand, in siedendes Wasser getaucht, wodurch der Aether in einen Dampf verwandelt ward, der die Quecksilbersäule erhöhete, und die im andern Schenkel eingesperrte Luft so weit zusammendrückte, bis ein Gleichgewicht entstand. Es zeigte sich jetzt, daß 8,25 Abtheilungen atmosphärische Luft von einer Federkraft, die 29″,5 Barometerstand entsprach, durch die Verdichtung in einen Raum von 2,00 Abtheilungen zusammen gedrängt, und zugleich eine senkrechte Säule von 16″ Quecksilber, ihren Druck gegen den Dampf äusserte. Da nun die Kraft der elastischen Flüssigkeiten im umgekehrten Verhältniß der Räume steht, so hat man

2,00

2,00 : 29,5 = 8'',25 : 121'',67 für die Kraft der eingesperrten und verdichteten Luft, wozu noch jene 16'' Quecksilber gerechnet, eine Gewalt von 137,67 Quecksilberzollen entsteht, welche der Elasticität des Aetherdampfs das Gleichgewicht hielt. Die Stärke des Wasserdampfs bey eben dieser Erhöhung über seinen Siedpunct, oder von 322° ist nach obiger Tafel 137,28 Zollen gleich. Es scheint also, daß bey allen Höhen der Scale, für welche Versuche angestellt worden, immer dasselbe Verhältniß zwischen den Kräften des Aether- und Wasserdampfs gefunden worden.

Versuche über die Dämpfe des Weingeistes.

In einer kleinen Flasche wurde ungefähr 1 Kubikzoll Weingeist gekocht, wobey das Therm. anfangs 179° zeigte, bey weiterer Fortsetzung des Siedens wurde die Hitze etwas größer, weil der geistige Theil mehr, als der wässerige, während dem Kochen verdampft war. Hr. Dalton setzt den wahren Siedpunct auf 175°. Bey einer ähnlichen Behandlung, wie die vorbeschriebene, fand sich die Kraft der Weingeistdämpfe bey 212° so groß, als der Druck einer Quecksilbersäule von 58,''5. Dieß ist etwas mehr, als die Kraft des

Wasserdampfs bey einem gleichen Abstand vom Siedpuncte, welches aber billig kleinen, nicht zu vermeidenden Irrthümern zuzuschreiben ist. In einer Barometerröhre erniedrigte der Weingeistdampf von 60°, die Quecksilbersäule um etwa 1,″4 bis 1,″5, welches etwas weniger ist, als es seyn sollte. Wahrscheinlich haben diese Abweichungen in der veränderlichen Verdampfbarkeit des Weingeistes ihren Grund.

Versuche über das flüssige Ammoniac.

Das sogenannte flüchtige Alkali, dessen eigenthümliches Gewicht 0,9474 betrug, kam nahe bey 140° zum Sieden. Im Barometer erniedrigte eine geringe Menge das Quecksilber um 4,″3 bey einer Temperatur von 60°. Bey höhern Temperaturen zeigte sich keine verhältnißmäßige Erniedrigung, weil der flüchtigste Theil dieser Mischung sich im leeren Raume des Barometers verbreitete, und den mehr gewässerten zurück ließ, zumal wenn die gebrauchte Menge nicht mehr als 1 bis 2 Tropfen beträgt.

Salzsaurer Kalk.

Bey dieser Flüssigkeit war der Siedpunct 230°. Ueber der Quecksilbersäule in einer Barometerröhre war:

bey	55°	die Erniedrigung	der Säule	0,"455.
—	65	—	—	0,033.
—	70	—	—	0,025.
—	95	—	—	0,011.

welches ungefähr der Kraft des Wasserdampfs von 18° unter den respectiven Temperaturen entspricht.

Quecksilber und Schwefelsäure.

Der Siedpunct des Quecksilbers war nach Hrn. Dalton's Therm. 660° und der des Vitriolöls von 1,83 eingenthüml. Gewichte 590°. Es ist sehr schwer, die genaue Dampfkraft dieser Flüssigkeiten bey einer niedrigern Temperatur als 212°, zu bestimmen, weil bey einem solchen Abstande vom Siedpuncte, die Dämpfe dieser Flüssigkeiten keine bemerkbare Wirkung hervorbringen können. Nach dem allgemeinen Gesetze muß der Quecksilberdampf von 460°, und der von der Schwefelsäure bey 390° mit 1 Zoll Quecksilber im Gleichgewichte stehen.

Roy

Roy brachte die Ausdehnung von 30″ Quecksilber, bey 180° Wärme auf 0,″5969 bis 0,″5651. Im Barometer betrug sie unter eben diesen Umständen 0,″5117, wovon der Unterschied 0,0852 und 0,0534 ziemlich das Maaß von der Wirksamkeit des Quecksilberdampfs bey 212° Wärme ist. Es ist aber fast unmöglich, irgend eine tropfbare Flüssigkeit völlig von Luft zu reinigen; und wenn dann eine gewisse Menge Luft in den leeren Raum kommt, so vereinigt sie ihre Kraft mit der des Quecksilbers.

2. Ueber den Dampf in der Luft.

Die hierher gehörigen Versuche sind mit Manometern angestellt worden, die aus geraden am Ende zugeschmolzenen Röhren von verschiedener Länge, und $\frac{1}{15}$ Zoll im Lichten bestanden; dabey waren sie nach gleichen Capacitäten graduirt. Von der zu prüfenden Flüssigkeit ließ Dalton 1 oder 2 Tropfen in die Röhre laufen, wo übrigens die innern Wände derselben durch einen zwiefach umwundenen Dräth sorgfältig abgetrocknet wurden. Nun wurde atmosphärische Luft in die Röhre gelassen, und diese mit einer Quecksilbersäule gesperrt, die von $\frac{1}{10}$ bis zu 30 Zollen varlirte, so wie es die Natur des Versuchs erforderte. Es wurde hierauf das Ende des Manometers,

ters, worinn sich die Luft befand, in ein großes Glas mit Wasser von irgend einer Temperatur gebracht, um die Wirkung des dadurch erzeugten Dampfes auf die Ausdehnung der Luft zu bemerken. Zuerst sollte der Zuwachs dieser Ausdehnung bestimmt werden, welchen eine solche Temperaturerhöhung der Luft verschafft, welche keine tropfbare Flüssigkeit, außer dem Quecksilber, afficirt. Die Expansion aller elastischen Flüssigkeiten scheint ganz, oder beynahe dieselbe zu seyn, sobald nur die Umstände einerley sind. Es nehmen 1000 Theile einer solchen Flüssigkeit bey einer Wärme von 180°, fast gleichförmig 1370 oder 1330 Abtheilungen ein. Hr. D. hält es deshalb für unnütz, alle die zahlreichen Versuche, die mit verschiedenen Flüssigkeiten bey allen Temperaturen von 32° bis 212° angestellt worden, zu wiederholen, da alle Resultate sich zur Bestimmung des folgenden allgemeinen Gesetzes vereinigten, nämlich:

Wenn der Raum, welcher von einem ausgetrockneten Gas, bey einer gegebenen Temperatur = 1; die gegebene darauf wirkende Druckkraft in Quecksilberzollen = p; die Dampfkraft einer gewissen Flüssigkeit bey der nämlichen Temperatur im leeren Raume = f; so wird die Flüssigkeit beym Zutritt des Gases eine Expansion

er-

erleiden, und der von der Luft eingenommene Raum wird sogleich oder in kurzer Zeit $= 1 + \frac{f}{p-f} = \frac{p}{p-f}$.

Es sey z. B. für das Wasser p = 30 Zolle; f = 15 Z. bey einer gegebnen Temperatur von 180° (nach obiger Tafel) so hat man $\frac{30}{30-15} = 2$ für den verlangten Raum, woraus man sieht, daß die Luft ihr Volumen verdoppelt. Wenn die Temperatur 203° beträgt, so ist nach obiger Tafel f = 25, und der Raum wird jetzt 6mal größer, als vorher. Bey der Siedhitze giebt die Tafel für f = 30″. Wäre nun jetzt p = 60″, so erhält man wieder 2, oder den doppelten Raum, in welchen die Luft durch den Dampf ausgebreitet wird.

Gesetzt man wählte Aether. Es sey die Temperatur 70°, so wird f = 15; wäre nun p = 30, so würde hier der Luftraum ebenfalls verdoppelt.

Die Expansion des Hydrogengas, und der atmosphärischen Luft durch den Wasserdampf ist bey allen Temperaturen die nämliche. Die Schwefelsäure von der Temperatur des siedenden Wassers, bringt keine merkliche Wirkung auf das Gas hervor.

Man

Man sieht, daß diese Theorie aus den Gründen des ersten Abschnitts sehr einleuchtend werden kann. Wenn man sie z. B. auf den Versuch mit dem Wasser von 212°, unter einem Druck von 60″ anwendet, so ist hier die Luft in den Raum 1 durch einen Druck von 60 Zollen gepreßt; wird sie nun der Siedhitze des Wassers ausgesetzt, so erhebt sich ein Dampf, dessen Kraft 30″ gleich ist; die Luft wird daher so weit ausgedehnt, daß ihre Kraft ebenfalls 30 Zollen gleich kommt, und beyde Kräfte zusammen ertragen einen Druck von 60 Zollen. Mit einem Wort, in jedem Falle erhebt sich der Dampf zu einer gewissen Kraft, die von seiner Temperatur abhängt, und die Luft bringt das Gleichgewicht durch ihre Ausdehnung oder Zusammenziehung, nach Erfordern zuwege.

9.

Auszug eines Schreibens vom Hrn. D. Benzenberg an den Herausgeber.

Ham bey Hamburg, den 30. Dec. 1802.

Ich lege Ihnen einen kleinen Aufsatz über Rostförmige Pendel bey. — (Er folgt in der nächsten Nummer.) Die Compensationsstange ist von Bley, weil dieses Metall, unter den festen, der größten Ausdehnung mittelst der Wärme fähig ist. Ich glaube, daß es nicht schwer seyn würde, künstliche Metallmischungen zu finden, die das Bley an dieser Ausdehnungsfähigkeit noch überträfen, und die also noch geschickter zum Compensiren wären. Ich glaube sogar, daß dieses schon mit der bekannten, leicht flüssigen Metallmischung der Fall seyn dürfte, welche in siedendem Wasser schmilzt. — Die einfachste Compensation ist unstreitig die, wo eine Stange von demselben Metall an die Wand befestigt ist, und die dann den Aufhängepunct des Pendels um eben so viel hebt, als der Schwingungspunct sinkt. — Diese Erfindung ist schon oft gemacht worden, und noch neuerlich hat Hr. Prof. Huth in Frankfurt sie so im A. J. B. 1803 beschrieben, als wenn Joh. Jac. Schmidt, Uhrmacher in Stettin, der erste Erfinder wäre; aber

aber schon vor einigen Jahren stand, wenn ich nicht irre, dieselbe Compensation im Journal für Fabrik ꝛc. (wo damals viel von Uhren verhandelt wurde) und Kästner besaß eine, die Klindworth vielleicht vor 20 oder 30 Jahren verfertigt hatte. Allein diese Einrichtung scheint keinen Beyfall zu finden, und die Ursache davon ist vielleicht die, daß dabey voraus gesetzt werden muß: daß der untere Punct, wo die Stange an die Mauer befestigt ist, und der obere, wo die Feder durchgezogen wird, völlig unbeweglich sind. Alle die Veränderungen, welche die verschiedenen Temperaturen, oder die Feuchtigkeiten in der Wand, an welcher die Uhr steht, etwa hervorbringen können, haben unmittelbaren Einfluß auf die Pendellänge. — Und daß eine Wand von 3 Fuß im Sommer und Winter, bey trocknem und feuchtem Wetter völlig unbeweglich sey, ist nicht wohl anzunehmen. Hierzu kommt noch, daß dicht an der Wand immer eine andere Temperatur ist, als 3 Zoll davon, wo die Pendelstange schwingt. — Hr. Prof. Hurth sagt zwar, daß der Gang der Uhr der gleichförmigste sey, den Künstlergeschicklichkeit bewirken könne; allein da kein Journal des Ganges, welches sich auf Vergleichungen mit einem Mittagsfernrohre bezieht, beygefügt ist, so läßt sich diese Genauigkeit nicht beurtheilen. Die Uhr, welche Kästner

 bey

besaß, ging wenigstens so ungleichförmig, daß sich diese Compensation auch ohne Mittagsfernrohr beurtheilen ließ. Wenn die Voraussetzung, daß die Mauer unveränderlich ist, ihre Richtigkeit hätte, so wäre diese Compensation nicht einmal nöthig, — man brauchte nur aus dem Material, woraus die Mauer besteht, eine Pendelstange zu machen, die gerade wegen ihrer Unveränderlichkeit, keiner Compensation bedürfen würde. —

Bey Dr. Olbers fällt mir ein, daß die Idee von La Place, daß Steine vom Mond auf die Erde fallen können, nichts weniger als neu ist. Er schickte mir neulich eine Abhandlung, die er im Jahr 1795 im Bremer Museum vorlas. Sie handelte vom Steinregen in Siena, und von der Hypothese, daß die Steine aus dem 50 deutsche Meilen entfernten Vesuv geflogen wären. In dieser hatte Olbers die Geschwindigkeit, welche ein Stein haben müsse, um nicht wieder auf den Mond zurück zu fallen, zu 7700 Fuß in der Sec. berechnet, und er fand es in dieser Abhandlung nicht unwahrscheinlich, daß aus den Kratern des Mondes zu Zeiten Steine mit einer solchen Geschwindigkeit in die Höhe geschleudert würden, daß sie nicht wieder auf den Mond zurück fielen: und wenn dieses wäre, so wäre es zugleich sehr wahrscheinlich, daß sie von der nahen Erde stärker

angezogen würden, als von einem andern Planeten.

Am 7. Oct. 1802 war des Abends um 8 Uhr bey Hamburg ein sehr schöner Mondregenbogen. Es war 4 Tage vor dem Vollmonde. Der Regenbogen war vollständig, und stand, von dem Steinthore aus gesehen, über dem äußern Alster-See. Ich selbst habe ihn nicht gesehen, sondern es erzählte es mir am folgenden Tage die Fußbothen-Post.

Hr. Rapsold hat ein achromatisches Objectiv von 8 Fuß Brennweite, und $1\frac{1}{4}$ Paris. Zoll Oeffnung zu Stande gebracht. Er ist aber nicht damit zufrieden, und läßt jetzt in einem der hiesigen Kalköfen einen massiven Flintglaskegel schmelzen, aus welchem er nachher, um streifenfreyes Flintglas zu bekommen, Scheiben schneiden wird. Dieses Objectiv ist nächst dem 5zölligen in Oxford, das größte was existirt. Die hiesige neue Sternwarte ist bis auf die Instrumente, welche dahin kommen sollen, fertig. Diese sind auch schon größtentheils vollendet. In 3 Monaten soll alles fertig seyn. Das Hauptinstrument ist ein achtfüßiges Mittagsfernrohr, dessen Axe einen Vollkreis von 4 Fuß trägt.

Ich beschäftige mich jetzt mit der Bearbeitung meiner Versuche in St. Michael. Innerhalb 2 Monaten werde ich von hier abreisen, und hoffe vorher noch diese Arbeit zu vollenden. *)

*) In den Hamburger Addreß-Comtoir-Nachrichten 90. Stück Donn. d. 18. Nov. 1802, hat der Hr. D. Benzenberg eine ausführliche Nachricht von den astronomischen und physicalischen Versuchen auf dem Thurm der St. Michaelis-Kirche zu Hamburg, abdrucken lassen. Schon der hier mitgetheilte Plan und Inhalt des herauszugebenden Werks, so wie die vorangehende kurze Geschichte der frühern Versuche und Betrachtungen über diesen Gegenstand, ist überaus interessant und lehrreich, noch viel mehr wird dieß bey der Schrift der Fall seyn. D. H.

10.

Ueber Rostförmige Pendelstangen, zusammengesetzt aus Bley und Eisen. Vom Hrn. D. Benzenberg.

Unter den festen Metallen ist Bley dasjenige, welches sich am stärksten ausdehnt. Da es nun bey Rostförmigen Pendeln gerade darauf ankommt, zwey Metalle zu haben, von denen sich das eine sehr viel, und das andere sehr wenig ausdehnt, so ist es auffallend, daß man das Bley nicht früher zum Compensiren gebraucht hat.

Die Ursache ist vielleicht die, weil dünne Bleystangen sich leicht biegen, und bey dicken der Rost zu unförmlich würde.

Bey folgender Einrichtung fällt beydes weg.

In Taf. XIII. Fig. 1. ist die mittelste von den 5 Stangen eine Bleystange, die 16 $\frac{1}{2}$ par. Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll dick ist. Diese Stange hebt, wie man leicht ohne weitere Erklärung sieht, die Linse wieder eben so viel in die Höhe, wie sie durch die Ausdehnung des Eisens sinkt.

Da sich die Ausdehnung des Eisens zu der des Bleys verhält, wie 1 zu 2,57, so compensiren 16½ Zoll Bley, 4,3 Zoll Eisen. — Wie viel Zoll Eisen zu compensiren sind, das läßt sich nicht eher genau sagen, bis das Pendel fertig ist, und man weiß, wo sein Schwingungspunkt liegt. —

Ich ziehe Eisen dem Stahl vor, weil es sich viel leichter bearbeiten läßt, und dann ist die Ausdehnung des Eisens, eben nicht viel größer, wie die des Stahls.

Da die Bleystange einen halben Zoll dick ist, und da der Druck, den sie erleidet, im schlimmsten Falle nahe senkrecht ist, so hat man das Biegen nicht zu befürchten, wenn sich der Rost übrigens nur leicht schiebt.

Die verschiedenen Theile des Rostes sind, wie gewöhnlich, mit eisernen Stiften in einander befestigt. Nur ist hiervon die Bleystange ausgenommen. Diese ruht, wie man Fig. 2. sieht, bloß mit Zapfen und Kragen in den messingenen Querbalken. Sie kann, wenn der Rost in einander geschoben wird, leicht herausgenommen und abgedeckt werden. — Dieses ist der Hauptvortheil bey dem Compensiren mit einer Stange, auf den Hr. Repsold zuerst aufmerksam gemacht hat.

hat. Bey seiner letzten Pendeluhr hat er einen Rost mit einer Zinkstange angebracht, an den die Correctionsschraube für die Pendellänge, oberhalb der Linse sitzt.

Die Art, die Compensation zu corrigiren, ist sehr einfach und zugleich sehr genau. Die Bleystange wird beym drehen so lang gelassen, daß man sicher ist, daß die Uhr übercompensirt sey. — Man kann nun die Größe dieses Fehlers im Eisapparate finden, und darnach mit einer großen Genauigkeit berechnen, wie viel man die Bleystange noch abdrehen muß. — Eben so findet man die Fehler der Compensation, wenn man die Uhr in sehr hohen und wieder in sehr tiefen Temperaturen gehen läßt. Aus dem Unterschied des Ganges berechnet man nach bekannten Gesetzen die Unterschiede der Pendellängen, und aus diesen nach dem Verhältniß der Ausdehnung vom Bley und Eisen, die nöthige Abkürzung der Bleystange. Bey diesen Correktionen hat man den großen Vortheil, daß man immer vom Großen aufs Kleine schließt.

Diese Rostförmigen Pendel machen sich sehr leicht, da das Bley sich leicht gießen und drehen läßt, und da man nicht, wie bey den ältern Rostpendeln, noch in der Mitte einen messingenen

Querbalken gebraucht, um das Biegen zu vermeiden. — Der bloße Rost kostet dem Arbeiter nicht über zwey Tage, und kann also, da auch das Material nicht theuer ist, sehr wohlfeil geliefert werden. Die Löcher in den vier Querbalken müssen, der leichten Schiebung wegen, genau über einander seyn. Der Arbeiter erhält dieses ohne Mühe, wenn er alle 4 auf einander schraubt, und nun die Löcher durch alle zugleich bohrt. — Zu den Eisenstangen wird dicker Eisendrath genommen, dieser erfodert nur wenig Arbeit. Biegen können sich diese Stangen nicht, weil alle gerade herabziehen.

11.

Versuche über die Wirksamkeit einer Voltaischen Säule, bey welcher Luftschichten statt der feuchten Substanzen zwischen den Plattenpaaren angebracht waren. Aus einem Schreiben des Hrn. D. Med. Dyckhoff, an den Herausgeber.

Osnabrück, den 1. Jan. 1803.

Hr. Ritter erklärt in No. 193. des Intelligenzblatts der allgemeinen Literaturzeitung 1802 alle Stoffe, die statt der nassen Tuchscheiben, in die Voltaische Säule gebracht, Elektricität erregen, nur in soferne wirksam, als sie Feuchtigkeit enthalten, und behauptet: eine solche ohne alle Feuchtigkeit construirte, und doch wirksame Säule sey ein Ding der Unmöglichkeit. Gegen diese Behauptung erlaube ich mir eine Erfahrung aufzustellen, die auf ähnliche Veranlassung im August dieses Jahres sich mir darbot, und die, sollte sie auch weniger wichtig seyn, als sie mir es scheint, doch vielleicht zu weitern Versuchen, und dadurch zu mehrerer Aufklärung Anlaß giebt. — Ich

errichtete eine Säule aus Kupfer, Zink und Stückchen von dünnem grünem Glase, ungefähr von der Größe einer Linse, die auf die Kupfer- oder Zinkplatte, wo sonst die Tuchscheibe lag, jetzt so ins Dreyeck gelegt wurden, daß, statt der Tuchscheibe zwischen den Metallen, jetzt eine dünne Luftschicht blieb, und erhielt folgende Resultate:

1) Die Säule bestand aus 10 Lagen, und diese zeigten durch Hülfe des Condensators am Elektrometer ungefähr den nämlichen Grad der Elektr. wie 5 Lagen auf die gewöhnliche Art mit nassen Tuchscheiben errichtet. —

2) Die Wirkung blieb beständig, so lange die Luft trocken war; feuchte Luft schien ihr weniger günstig.

3) Der nämliche Grad der Elektricität ließ sich auf die gewöhnliche Art einer Flasche mittheilen.

Die Platten hielten nur 3 Zoll im Durchmesser; ich hatte sie, weil sie schon in der Voltaischen Säule gewesen, und daher sehr angegriffen waren, zwar besonders zu diesem Versuch abfeilen lassen, allein sie blieben immer noch rauh und un-

uneben, und diesen Unvollkommenheiten schreibe ich es zu, daß ich keinen höhern Grad der Elektricität erhalten konnte. Es hat mir bisher an Gelegenheit gefehlt, diesen Versuch im Großen zu wiederholen, allein sollte er auch so nicht schon hinreichen, wegen der Richtigkeit jener Behauptung wenigstens Zweifel zu erregen? Sollten Glas, dünne Lagen Siegellak, ꝛc. in der Voltaischen Säule nicht auf die nämliche Art wirksam seyn können, wie im Voltaischen Condensator? Soll der Versuch gelingen, so müssen die Glasstückchen so dünn und gleichförmig als möglich seyn; ist die Luftschicht zwischen den Platten zu dick, so muß natürlich die durch die Berührung der beyden Metalle in so äußerst schwachem Grade erregte Electricität auf die folgenden Platten unwirksam bleiben.

12.

Ein Beytrag zur Benutzung der Dämpfe des kochenden Wassers bey ökonomischen Verrichtungen in der Küche, besonders für weibliche Beschäftigungen. Aus einem Schreiben des Hrn. D. und Prof. Heineken an den Herausgeber. Nebst Anzeige einer kleinen darüber herausgegebenen Schrift, mit den nöthigen Abbildungen der Geräthschaft.

Bremen, den 7. Jan. 1803.

In dem zweyten Stücke des vierten Bandes Ihres Magazins, machen Sie das Publikum mit einem Vorschlage des Grafen Rumford, sich der Dämpfe als eines Mittels, die Wärme von einem Orte zum andern zu leiten, zu bedienen, bekannt. Schon lange vorher, ehe dieser Vorschlag durch Ihr Magazin und Nicholson's Journal bekannt wurde, suchte ich hiesige Gelehrte auf diesen Nutzen der Dämpfe und den großen Vortheil, der davon zur Ersparung der Feurung erhalten werden konnte, aufmerksam zu machen, und gab vor 3 Jahren beykommende kleine Schrift über diesen

Ge-

Gegenstand in die Hände unsers Publikums. Man zweifelte zwar nicht an der Möglichkeit, die Dämpfe auf die beschriebene Art zu benutzen, konnte sich aber doch nicht überwinden, eine so ganz ungewöhnliche Verfahrungsart statt der alten zu adoptiren, und so blieb man gleichgültig dagegen, ob ich gleich den Nutzen davon an dem Apparate, welchen ich mir hatte verfertigen lassen, durch vielfache Versuche vor Augen zu legen mich bestrebte. Jetzt aber, nachdem man höret, daß in England die Dämpfe zur Ersparung des Brennmaterials angewandt werden, fängt man an, der Sache wieder einige Aufmerksamkeit zu schenken; denn das deutsche Publikum hält ja leider gewöhnlich nur ausländische Produkte für reife und schmackhafte Früchte. Sollte es vielleicht nicht jetzt Zeit seyn, das Interesse des Publikums für eine so allgemein nützliche Sache mehr zu wecken, und sie auf den Nutzen der Dämpfe in Manufacturen, Fabriken und den Küchen aufmerksam zu machen, besonders da es bey dem immer allgemeiner werdenden Mangel an Brenn-Materialien sehr wichtig ist, wenn man ein leichtes, bequemes und ohne viele Mühe anzuwendendes Mittel haben kann, um sehr viel in denselben zu ersparen? Nehmen wir hierzu noch den großen Nutzen, welchen man bey der Anwendung der Dämpfe dadurch erreichet, daß man immer einen gleichen

Grad

Grad von Hitze hat, worauf bey manchen Fabriken und selbst in unsern Küchen doch oft sehr vieles ankömmt, so gewinnet der Gebrauch derselben einen noch größern Werth. Doch ich habe nicht nöthig, etwas weiter hinzuzusetzen, und erlaube mir nur noch, beykommende kleine Schrift Ihrer weitern Bekanntmachung zu empfehlen. Ihre Bestimmung für das ungelehrte vorzüglich weibliche Publikum, machte eine ganz einfache Einkleidung, von allem gelehrten Schmucke entblößt, nothwendig. Sollten Ew. rc. sie werth halten, eine kleine Anzeige davon in ihrem Magazin einzurücken, so würde mein Wunsch, etwas zur allgemeinen Verbreitung einer gemeinnützigen Erfindung vielleicht mit zuerst in Deutschland beygetragen zu haben, erreicht werden.

Nachschrift des Herausgebers.

Die oben erwähnte kleine Schrift des Hrn. Prof. Heineken, verdient wirklich in mehr als einer Rücksicht allgemein bekannt zu seyn. Sie hat den Titel: Vorschläge zur Einführung einer größern Oekonomie bey dem Feurungsverbrauche in unsern Küchen: Bremens Haußmüttern gewidmet von Dr. und Prof. Heineken. Mit 1 K. Bremen bey Willmans,

mans, 1800. 50 S. 8. Ehe der Hr. Vf. hier auf seinen eigentlichen Gegenstand kommt, schickt er erst die physischen Grundsätze voraus, welche auf die Wärmelehre und deren Anwendung Beziehung haben. Ohne der Gründlichkeit im mindesten zu nahe zu treten, ist gleichwohl der Vortrag so faßlich, daß keine Hausmutter einer weitern Nachweisung bedürfen wird. Es werden dabey die verkehrten Anwendungen der Feuringsmittel ins Licht gestellt und gerügt, auch die bisherigen Einrichtungen der Kochheerde und Bratöfen beschrieben und beurtheilt, selbst Berechnungen über den dabey unvermeidlichen Wärmeverlust beygebracht. Gegen das Ende der Schrift sagt der Vf.: da in den mehresten Haushaltungen der sogenannte Theekessel fast beständig am Feuer steht, indem heißes Wasser den hauptsächlichsten Artikel in den Küchen ausmacht, so könnte derselbe bey einiger Verbesserung, das Gefäß bilden, in welchem die Dämpfe entwickelt würden. Um ihn aber zu diesem Zwecke zu benützen, müßte man seine Einrichtung etwas abändern: zuerst müßte der Deckel desselben so genau schließen, daß keine Dämpfe entweichen könnten, und so befestigt seyn, daß die Kraft derselben ihn nicht heben könnte. Alsdann würde das unverschlossene Seitenrohr, durch welches das Wasser ausgegossen wird, mit einem dampfdichten Hahne zu versehen seyn.

Endlich könnten in dem obern Theile des Kessels mehrere mit Hähnen zu verschließende Röhren angebracht wreden, welche genau in diejenigen Röhren paßten, durch welche der Dampf zu den Gefäßen geleitet wird, in welchen gekocht werden soll. Sobald nun das Wasser im Kochen ist, brauchen nur die Hähne in den obern Röhren geöffnet zu werden. Fleisch, Gemüse und andere Arten von Speisen werden in den Gefäßen, wohinein jene Röhren geleitet sind, in kurzer Zeit zum Genusse zubereitet, und man kann bey dem nämlichen Feuer dieselben so vollkommen zubereiten, als wenn man unter jedem Gefäße ein eignes Feuer hätte, wobey sich noch der Vortheil zeigt, daß solche Speisen nie anbrennen, und äußerst reinlich bleiben. Die Gefäße selbst können übrigens von Thon oder Eisen seyn, wenn sie nur mit solchen Ansätzen versehen sind, daß die Leitungsröhren Dampfdicht darinn befestigt werden können. Am leichtesten und wohlfeilsten werden sie aus verzinntem Eisenblech zu verfertigen seyn; sie dürfen aber beym Gebrauche nicht auf Metall oder Stein stehen, weil diese Körper die Wärme zu sehr leiten, und dadurch den Kochgefäßen viel von ihrer Hitze entziehen. Am besten ist es, sie in hölzerne Kübel zu setzen, welche die Hitze sehr gut zusammen halten. Da ich einen auf diese Art eingerichteten Kochapparat besitze, und schon zu verschiedenenmalen

malen Proben damit habe anstellen lassen, so kann ich die Versicherung geben, daß die Erfahrung meine vorhin geäußerte Meynung über diese ökonomische Benutzung der Dämpfe völlig bestätigt, und mich überzeugt hat, daß man, sobald die ersten Schwierigkeiten überwunden sind, die Speisen auf eine viel wohlfeilere und bessere Art bereiten kann, als auf die gewöhnliche. Ich habe schon mehrmals eine Mahlzeit von Fleichsuppe, gekochtem Fleische, Gemüse und andern Speisen, überhaupt von 4 bis 6 Gerichten, mit 12 bis 14 Brocken Torf und 2 kleinen Stücken Fahmholz, welche unter dem Wasserkessel verbrannten, zubereiten lassen. Am größten ist der Gewinn, wenn viele Arten von Speisen zubereitet werden sollen; denn bey einem einzigen Gerichte würde die Ersparniß wenig betragen. Hat man aber außerdem heißes Wasser nöthig, so kann man das eine Gericht dabey zubereiten, ohne eines zweyten Feuers zu bedürfen. Alle Arten von Speisen, Braten ausgenommen, können durch Dämpfe zubereitet werden; indessen gerathen diejenigen, welche man im vollen Wasser kocht, besser als solche, die in einer kurzen Brühe gahr werden sollen, weil durch die Zersetzung der Dämpfe in den Kochgefäßen zu viel Wasser beygemischt, und die Brühe zu sehr verdünnt wird. Man kann sich aber auch hierbey gut helfen, und jedes andere Fleisch

oder andere Speise, mit Butter in seiner eignen Brühe ganz schmackhaft und vollkommen zum Genusse zurichten, wenn man eins der größern Kochgefäße zum Theil mit Wasser anfüllt, in dieses ein kleineres dicht verschlossenes Gefäß mit dem Fleische oder der andern Speise setzet, und in ersteres die Dämpfe leitet; denn dadurch wird nun das Wasser erhitzt, und durch die Wärme desselben die in dem verschlossenen innern Gefäße sich befindende Speise gahr gemacht.“

„Der ganze Kochapparat selbst ist Taf. XIII. folgender: Fig. 3. ist der von der einen Seite anzusehende Wasserkessel, mit 2 aus seiner obern Fassung ausgehenden Röhren, der Verbindungsröhre mit dem Kochgefäße, und dem Kochgefäße selbst. a ist derjenige Theil des Kessels, der das Wasser enthält; bb ist die messingene Fassung der obern Oeffnung desselben, welche verjüngt zuläuft, damit der Deckel in allen Puncten desto besser darauf anschließen könne. cc sind die Ueberfallstücke die einen Ausschnitt haben, in welchen der an dem Deckel sich befindende Stift eingreift. ee sind 2 Röhren, die aus der obern Fassung herausgehen, und mit den Hähnen i, d, geöffnet und verschlossen werden können. k ist der Ort, wo die eine dieser Röhren mit der Leitungsröhre lll, die in sie hinein gehet, verbunden ist.

ist. f ist die Seitenröhre des Kessels mit dem Hahne g, zum Behuf des Wasser-Ausgießens. n ist ein mit dem Deckel verschlossenes Kochgefäß, und m die Seitenröhre desselben, in welche die Leitungsröhre tritt."

„Fig. 4. ist der Deckel des Kessels mit dem Stifte p, der in den Ausschnitt der Ueberfallstücke der obern Fassung desselben greift."

Fig. 5. ist ein Kochgefäß ohne Deckel, um die Form seines obern Randes, auf welchen der Deckel paßt, welcher wie bey s s verjüngt zuläuft, zu sehen. r ist ein Stift, der in dem Ausschnitt des Ueberfallstücks u des Deckels t eingreift."

„Fig. 6. v ist der hölzerne Kübel, der als Untersatz für ein Kochgefäß dient."

„Fig. 7. zeigt den Kessel mit 4 Kochgefäßen von oben in Verbindung gesetzt. x ist der Kessel; w sein Deckel; zzzz die Leitungsröhren; ηηηη ihre Hähne, und αααα die Kochgefäße."

13.

Nachricht von einigen die physische Chemie betreffenden Versuchen. Aus einer Abhandlung des Hrn. Davy. In Nicholſ. Journ. Apr. 1802.

1. Eine neue Bereitungsart der Phoſphorluft, (Gas hydrogène phoſphoré) vom Hrn. Davy.

Die nachſtehende Bereitungsart kommt darauf hinaus, daß man den Phoſphor dem Hydrogen in dem Augenblicke darbietet, wo ſelbiges mittelſt des Zinks und der verdünnten Schwefelſäure entbunden wird. Es iſt hierbey erforderlich, daß das Wäſſer bey ſeiner Zerſetzung ſtark erhitzt ſey, welches durch eine hinreichende Menge von Schwefelſäure bewirkt wird. Man nimmt z. B. auf 1 Theil Phoſphor, in kleine Stückchen zerſchnitten, 2 Theile gehackten Zink, 3 Theile concentrirte Schwefelſäure, mit 5 Theilen Waſſer verdünnt. Das ſich entbindende Hydrogen löſt den Phoſphor zum Theil auf, und dieſe Auflöſung entzündet ſich, ſobald ſie auf die Oberfläche der

Flüſ-

Flüssigkeit kommt, und dieß dauert so lange fort, als die Zersetzung des Wassers mit Heftigkeit vor sich geht. Es brennt dieses gephosphorte Gas mit einer leichtern Flamme, als dasjenige, welches man auf die gewöhnliche Art erhält; der Anblick aber ist sehr interessant, weil die sich beständig erhebenden und in Brand gerathenden Blasen die ganze Flüssigkeit als eine Feuerquelle darstellen.

---

2. Erzeugung eines grünen Lichts unter dem Wasser, mittelst Phosphorgas und oxygenirter Salzsäure.

Man thut in einen Kolben oder eine Flasche von Glas etwas Kalkphosphor in Stücken von Erbsengröße, und hierzu halb so viel oxygenirte Salzsaure Potasche (Berthollets Knallsalz.) Nachdem hierauf der Kolben mit Wasser angefüllt worden, setzt man 3 bis 4 Theile concentrirte Schwefelsäure zu, welches so geschehen muß, daß man sie durch einen Trichter, dessen Schnabel bis an den Boden des Kolbens reicht, einfüllt. So wie nun das Wasser anfängt sich zu zersetzen, bemerkt man Feuerstrahlen auf der Oberfläche der Flüssigkeit,

keit, und der Phosphor verbreitet auf dem Boden des Gefäßes ein schönes grünes Licht.

---

3. Entzündung des gephosphorten Hydrogengas durch Salzsaures-Gas.

Sobald man die eben genannten beyden Gasarten mit einander vermischt, entsteht eine Verbrennung mit Flamme. Es erzeugt sich Phosphorsäure, Salzsäure und Wasser.

---

4. Verbrennung verschiedener Stoffe durch oxygenirte Salzsäure im Moment ihrer Entbindung.

Man bringt in ein Glas, recht trockne oxygenirte Salzsaure Potasche (Muriate oxygène de potasse) und gießt doppelt so viel am Gewicht, weiße verkäufliche Schwefelsäure darüber. Es erfolgt sogleich eine heftige Wirkung, und die oxygenirte Salzsäure entbindet sich. Läßt man nun etwas Schwefeläther, Alcohol oder Terpentinöl hin-

hineinfallen, so entzünden sich diese Flüssigkeiten sogleich mit einem Geräusche. Auf eben die Art läßt sich auch Kampfer, Harz, Caoutchouc, Talg, Pech rc. entzünden. (In der auf die gewöhnliche Art bereiteten oxygenirten Salzsäure kannte man die Entzündung des Blattgoldes, des Spießglanzes, Phosphors, vorlängst schon.)

---

5. Verbrennung der fetten Oele auf der Oberfläche des Wassers, mittelst oxygenirter Salzsäure.

In ein etwas großes Glas thut man 1 Theil oxygenirte Salzsaure Potasche, und setzt derselben 3 bis 4 Theile Wasser und einen halben Theil Oliven: oder Leinöl hinzu. Darüber gießt man endlich 4 bis 5 Theile concentrirte Schwefelsäure, wodurch eine heftige Wirkung entsteht, und sich eine Menge Kohlenartige Materie zu Boden setzt. Man bemerkt eine Menge Funken, welche in der schwarzen Flüssigkeit herum fahren, und welche ein interessantes Schauspiel gewähren. Ein neuer Zusatz von Knallsalz und Säure bringt die ganze Masse zur Entzündung, die mit einer gelben dicken Flamme brennt.

---

6. Verbrennung des Phosphors unter dem Wasser, mittelst oxygenirter Salzsäure.

In einen langen Glascylinder, der bis auf die Hälfte oder zwey Drittel mit Wasser angefüllt ist, wird 1 Theil Phosphor und 2 Theile oxygenirte Salzsaure Potasche gethan. Hierauf setzt man 3 bis 4 Theile Schwefel- oder Salpetersäure zu, worauf sich der Phosphor entzünden, und lebhaft unter der Wasserfläche brennen wird. Wenn man die Mischung bewegt, so sieht man die Funken in ihr herum fahren.

Es ist hierbey zu bemerken, daß man die drey letztern Versuche mit Vorsicht anstellen, und sich etwas von der Geräthschaft entfernen muß, wenn man die Säure oder den brennbaren Stoff zusetzt, weil leicht ein Theil der Mischung aus den Gefäßen herausgeschleudert wird.

14.

Nachricht von einigen Naturhistorischen Gegenständen. Aus einem Briefe des Hrn. Professors Froriep an Hrn. L. C. B. Dem Herausg. zum Einrücken mitgetheilt.

Paris, 4. Jan. 1803.

Unter einer Menge anderer Dinge, die aus Egypten angekommen sind, befinden sich auch mehrere Mumien, sowohl von Menschen als von heiligen Thieren. Nach und nach fängt man nun an diese Schätze zu ordnen. So hat man aus einer Ibis-Mumie den Vogel ganz und gar, ohne daß die Federn eben verletzt wären, zu entwickeln gewußt. Aus einer andern Ibis-Mumie hat Herr Rousseau, aide anatomiste für die vergleichende Anatomie, das schönste Skelett zusammengesetzt, was man nur sehen kann. Sie können sich nicht vorstellen, welche unsägliche Geduld zu diesen Arbeiten gehört. Noch mehr fast ist Hrn. Roußeau das Skelett aus einer Katzen-Mumie gelungen. Vor 8 Tagen hat er aber ein noch interessanteres Werk vollendet, nämlich das Skelett aus einer Menschen-Mumie, das erste, wovon ich noch gehört habe; was die Entwickelung des-

 sel-

selben noch beschwerlicher machte, war der Dunst, den die zur Balsamirung der Mumie gebrauchten Harze von sich gaben. Der Körper dieser Mumie ist, obgleich der Rückgrad etwas schief ist, ein mehr als mittelmäßiger Mannskörper von starkem festen Knochenbau. Die Eingeweide des Unterleibes und der Brust waren alle besonders eingebalsamirt und eingewickelt, aber wie natürlich völlig unkenntlich. Das Gehirn scheint durch die eine obere Augenhöhlenspalte herausgeschafft zu seyn, (bey andern Mumien soll es durch die Nase aus der Hirnhöhle herausgezogen worden seyn.) Der Penis war in Erektion besonders eingewickelt, aber nicht von dem Körper getrennt; die Eichel war ohne Vorhaut. An den Knochen fanden sich viele kleine Knötchen, Exkrescenzen, wie man sie gewöhnlich nicht findet. Was mir aber ganz besonders auffiel, war ein Knochenbruch des rechten Wadenbeines, der ganz vortrefflich gerade geheilt ist und beweist, daß die Chirurgie vor 4000 Jahren doch auch so übel nicht gewesen seyn müsse.

Zwey sehr schöne Dromedare, ein männlicher und weiblicher sind in der Menagerie. Man macht Versuche, sie zum Ziehen zu gewöhnen, aber dem Versuche nach zu urtheilen, den ich mit angesehen habe, scheinen sie eben nicht sehr gelehrig zu seyn. — Etwas, was mir bey dem Strauße in

in der Menagerie besonders aufgefallen ist, ist die so sehr beträchtliche Breite des Schnabels an seiner Wurzel. Auf keiner einzigen Abbildung, die ich bis jetzt sah, ist diese Breite so ausgedrückt, als sie in der Natur sich findet.

15.

Ueber die Fruchtbarkeit der Mauleselinnen.

In einem kürzlich erschienenen Werke: *Examen de l'Esclavage*, 2 *Vol.* 8. wird gesagt, daß man auf St. Domingo mehrere Beyspiele von Mauleselinnen habe, welche Junge zur Welt gebracht hätten. Ein gewisser Hr. Mozard bemerkt hierbey im Moniteur, daß bereits der jetzige Staatsrath *Moreau St. Méry*, der ehedem einen ähnlichen Posten auf St. Domingo bekleidet, in s. *description de la partie française de Saint-Domingo*, *T.* 1. *p.* 165 gesagt habe, daß in der Niederlassung Verron auf dieser Insel am 24. Oct. 1771 ein Füllen von einer Mauleselin sey geworfen worden, welches bis zum 17. Jun. 1776 sey

sey am Leben geblieben. An einem andern Orte heißt es wieder p. 229, daß in der Habitation Goudion eine Mauleselin am 30. März 1788 ein Junges zur Welt gebracht, welches mit einem darüber aufgenommenen Protocoll an die Soc. der Wiss. und Künste des Cap sey gesandt worden. Noch ein Beyspiel der Art im Kirchspiel Petite-Anse am 15. Dec. 1769, welches mit großer Sorgfalt untersucht und aufgezeichnet worden war, wo aber das junge Geschöpf alsbald starb, wie es zur Welt gekommen, und welchem auch die Mutter 2 St. darauf nachfolgte. Büffon hat im 5. B. seiner Supplem. etwas davon erwähnt, wo es heißt, daß die Haut des jungen Thiers an den Doct. Matty nach London sey gesandt worden, der sie im Cabinet der Königl. Societät aufbewahrt habe. In der Gazette von St. Domingo den 28. Jun. 1788 steht: „Man glaubt allgemein, daß die Mauleselinnen unfähig seyen Junge zu empfangen, allein ein neuerlicher Vorfall beweist das Gegentheil. Am 23. des verflossenen Monats (May 1788) hat eine Mauleselin in der Niederlassung des Hrn. Morel zu Leogane ein Junges zur Welt gebracht, welches wohlgebaut und sehr lebhaft gewesen. Die Mutter habe es nicht an sich wollen saugen lassen, und es an dem nämlichen Tage mit Fußtritten getödtet. Sie ist von einem Esel belegt gewesen. Der Vorgang geschah in

Ge-

Gegenwart des Hrn. Saladin d. ält., Apotheker des Gouvernements von Port au Prince u. a. Man kann auch hierüber nachsehen Hist. nat. de *Buffon* edit. du C. *Sonnini*. Paris VIII. T. 22. pag. 419 seq.

16.

Beobachtungen und Thatsachen zur Erklärung des sonderbaren Phänomens des Bauchredens, vom Hrn. John Gough. Aus den Manchester Memoirs Vol. V. P. 2. und Nicholſ. Journ. Jun. 1802.

Die Abhandlung, woraus das folgende ein Auszug ist, hat den Titel: Investigation of the Method whereby men judge by the Ear of the position of sonorous bodies relative to their own Persons. Lond. 1802. Der Verf. bemerkt zuvörderst, daß man sich längst mit der Fähigkeit des Ohrs, die verschiedenen Töne zu unterscheiden, beschäftigt habe, eine andere sehr wichtige

tige Eigenschaft aber, mittelst welcher es die Richtung des Schalles zu vernehmen fähig ist, bisher ganz ohne Erklärung geblieben sey, obgleich dieser letztere Umstand bey vielen Vorfällen des gemeinen Lebens von vorzüglichem Nutzen ist.

Bey der Untersuchung dieser Fähigkeit kann man das, was wir vom Sehen wissen, nicht auf das Gehör anwenden. Denn beym Sehen dringen die Lichtstralen selbst in einer bestimmten Richtung als physische Linien ins Gesichtsorgan hinein; beym Ohre hingegen gelangen die Lufterschütterungen von allen Gegenden in der Richtung des Gehörgangs ins Ohr. Der Verf. mußte also auf andere Gründe bedacht seyn, von welchen er auszugehen hatte. Er fand mittelst eines Instruments, welches durch die Wirkung einer Feder immer gleiche Schläge gab, daß sich die größere oder geringere Entfernung bis auf den hundert und zwanzigsten Theil der ganzen Reihe beurtheilen ließ. Ferner bemerkte er, daß der Schall am wirksamsten war, wenn er gerade von einer dem Ohre gegenüber liegenden Stelle herkam; auch bewieß er durch die Erfahrung, daß der Kopf selbst als ein solides Gehörwerkzeug zu betrachten sey, welches durch die auf seine Oberfläche wirkenden Lufterschütterungen einen Schall empfinden könne. Wenn man also auf die Verschiedenheiten

ten der Wirkung von einerley Schall in Betracht der Verschiedenheiten seines Abstandes und seiner Richtung, mit Beziehung auf beyde Ohren und beyde Seiten des Kopfs, Rücksicht nimmt; so ergiebt sich daraus eine große Veränderlichkeit in den Empfindungen, wodurch die Richtungen des Schalles zu bestimmen sind, und man lernt, wie in vielen andern Dingen, nur durch eine lange Uebung diese Veränderungen schätzen.

Die Zeichnung auf Taf. XIII. Fig. 8. kann die Erscheinungen deutlich machen, welche die Luftschwingungen auf einen durch beyde Ohren gehenden horizontalen Durchschnitt des Kopfs hervorbringen. Wenn der schallende Gegenstand gerade vor dem Hörenden steht, so sey der Halbkreis eine durch beyde Ohren E und F gelegte waagrechte Ebne, wo EF in der Axe der Gehörgänge liegt. In G liege der schallende Körper. Aus dieser Vorstellung ergiebt sich nun, daß alle Schallstrahlen, die nicht innerhalb des Winkels EGF auffallen, für den Hörenden verloren sind, diejenigen hingegen, welche innerhalb dieses Winkels liegen, treffen beyde Ohren auf einerley Art, woraus sich also hinwiederum ergiebt, daß der Hörende einen schallenden Körper, dessen mittelster hörbarer Schallstrahl GS auf die Axe der Gehörgänge EF senkrecht fällt, gerade vor oder hinter sich zu haben

glaubt.

glaubt. Ob nun gleich hierbey der Schall vornämlich im Ohre erst gebildet wird, so trägt doch das Anfallen der Schallstrahlen auf die harten Theile des Kopfs viel zur Verstärkung desselben bey.

Die Erscheinungen des schiefen Hörens kommen vor, wenn der schallende Körper zwar in einer durch die Gehörgänge horizontal gehenden Ebne, aber nicht in der geraden Linie liegt, welche die Gehöraxe in rechten Winkeln schneidet, sondern z. B. in der Linie MO, wenn in M der schallende Körper liegt. Ob also gleich jetzt eben soviel Schallstrahlen auf den Kopf fallen, wie vorhin, so treffen sie doch beyde Ohren nicht gleichförmig, sondern das auf der Seite, wo M liegt, weit mehr als das andere.

Die Schätzung der Direction des Schalles traf bis auf 8 Grad in der horizontalen Lage, und ungefähr 10 Grad in der Erhöhung über diese Ebne mit der Wahrheit zusammen.

Diese Schätzung muß aber unvermeidlichen Täuschungen unterworfen seyn, sobald die Schallstrahlen anderswoher auffallen, als wo sich der schallende Gegenstand befindet, wie solches der Fall beym Echo ist; und diese Täuschung muß desto

desto größer werden, je mehr man sich gewöhnt hat, das, was das Gehörorgan anzugeben scheint, als vollkommen richtig anzunehmen.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen kommt von Hr. G. seinem Gegenstande selbst näher. Es hatte, sagt er, Jemand Gelegenheit durch ein Thal zu gehen, worinn sich verschiedene Gebäude mit Glocken befanden, und wo eben mehrere davon geläutet wurden. Dieser fand die vorhin erwähnte Bemerkung, daß eine plötzliche Abänderung in der Direction des Schalles, bey unterbrochener ursprünglicher Mittheilung, wahrzunehmen sey, wenn anders ein wirklich empfindbares Echo vorhanden ist. — Denn statt daß der Schall von den Glocken beständig in der wahren Richtung in die Ohren der Person, welche sich in dieser Richtung befand, hätte gelangen sollen, so wurde er in kurzer Zeit von zwey bis drey verschiedenen Stellen oft zurückgeworfen. Diese Täuschungen wurden in manchen Fällen, wo nach und nach neue Zwischenkörper vorkamen, auf so verschiedene Art verändert, daß der Glockenthurm dem Hörenden als ein recht geübter Bauchredner auf dem Theater vorkam, mit dem Unterschiede, daß hier Glockenklang statt einer Menschenstimme gehört wurde.

Dieß Phänomen hat oft schon meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen; und die Aehnlichkeit der Wirkung zwischen demselben und dem Bauchreden, überzeugt mich jedesmal, sobald ich es höre, daß die Ursache des einen auch die Ursache des andern seyn könne: dieß heißt nämlich, das Echo berührt das Ohr, wenn der Originalschall entweder zufällig, wie dieß der Fall mit der Glocke ist, oder absichtlich zurückgeworfen wird, welches letztere beym Bauchreden eintritt.

Es wird nöthig seyn, einige Umstände näher zu beschreiben, welche bey dieser Art von Sprechen vorkommen, um die Ursache dieses unterhaltenden und seltnen Talents mit mehr Deutlichkeit auseinander zu setzen, da die Geschicklichkeit des Bauchredners überhaupt darinn zu bestehen scheint, die Stimme zu sparen. Die Kunst den Schall des Larynx zu bilden, besteht in Articulationen, welche durch Mundhöle, Zunge, Zähne und Lippen unterstützt werden.

Die verschiedenen Vibrationen, welche durch die verbundene Wirkung jener verschiedenen in Thätigkeit gesetzten Organe bewirkt worden, pflanzen sich nun durch die Knochen und Knorpel von ihrer Entstehung an bis zu den Integumenten des Kopfes fort, und theilen sich ihm, den Wangen,

dem

dem Hals und dem Gesichte mit; von diesen wird aber ein Theil fortgepflanzter ähnlicher Vibrationen der angrenzenden Luft mitgetheilt, und so durch die obere Hälfte des Körpers des Redners in einen extensiven Leiter des Schalles verwandelt. Diese Meinung läuft der allgemeinen zuwider, welche annimmt, der einzige Weg des Schalles gehe durch die Mundöffnung der Lippen. Allein ich glaube, es giebt nur wenig Personen, welche nicht ein oder das anderemal davon überzeugt werden könnten, wie irrig die allgemeine Meinung in diesem Falle sey. Denn wenn z. B. ein Mensch, welcher sich in einem verschlossenen Zimmer befindet, sein Gesicht zu einem Mauerloche oder einem kleinen Fenster hinaussteckt, als ob er mit jemand draussen sprechen wollte, so wird ein andrer, der sich im Zimmer befindet, die Stimme desselben nicht in ihrem natürlichen Tone, sondern so wahrnehmen, als ob sie gewaltsam aus einer Hölung hervorkäme. Da man nun aber den Sinn der Worte deutlich vernimmt, so beweist dieß obige Behauptung hinreichend, nämlich daß die erregten Vibrationen durch die festen Theile des Sprechenden gegangen seyn müssen. Die Ursache indeß, wovon wir meinen, die Stimme sey bloß zur Mundöffnung herausgekommen, scheint folgende zu seyn. Diejenigen Stöße des Schalls, welche aus der Mundöffnung heraus-

kommen, sind jederzeit die stärksten, sie überschreyen daher die schwächern Vibrationen der angrenzenden Theile; denn wenn ein von mehrern Orten herkommender Schall, der aus verschiedner Richtung her gehört wird, das Ohr erschüttert, so schließt der Hörer nicht auf den verschiedenen Ursprung, sondern er leitet alle von dem Orte her, wo der stärkste hergekommen war. Wenn sich zum Beyspiel jemand in einer hinlänglichen Entfernung von einem ausgebreiteten Widerstandspuncte befindet, so werden seine Worte durch ein Echo erwiedert; macht er hingegen ein ununterbrochenes Getöse, so wird weder er noch sonst jemand zwey Stimmen bemerken, so lange er damit anhält, und blos, sobald sein Getöse aufhört, wird das Echo wahrgenommen werden.

Wir haben gesehen, auf welche Weise ein sekundärer Körper oder reflektirter Schall, durch seinen ursprünglichen gemildert wird. Allein es ist zu bemerken, daß, wenn gleich die Stellen, woraus der Schall kommt, vom Ohre nicht unterschieden werden, doch die Wirkung nicht unbemerkt bleibt: denn die zurückprallenden Töne mischen sich mit denen, die unmittelbar aus dem schallenden Körper kommen, und modificiren die Empfindungen, welche ohne ihre Dazwischenkunft unzusammenhängender gewesen seyn würden. Dieß ist

ist der Grund, warum das nämliche musicalische Instrument einen andern Ton in einem eingeschlossenen Zimmer hat, wo die Töne einem vielfachen Wiederhall unterworfen sind, und wieder einen andern in freyer Luft, woselbst dergleichen Verhältnißmäßig sehr wenig sind.

Es ist jetzt Zeit, obige Thatsachen auf unsern Hauptgegenstand anzuwenden, und wir wollen mit einem bekannten Beyspiele anfangen. Wenn ein Redner einen Vortrag in einem weiten und lüftigen Raume hält, so wird seine Stimme von jedem Punkte des Gebäudes wiederhallen, welches allen durch das Geräusch kenntlich werden wird, was man hört, sobald der Redner eine Pause macht; nichts desto weniger weiß indeß jeder den wahren Ort, wo sich der Redner befindet, weil seine Stimme zu selbiger Zeit der überwiegende Ton ist.

Wäre es aber möglich zu verhindern, daß der Schall aus dem Munde des Sprechers unmittelbar das Ohr der Hörenden berührte, was würde dann erfolgen? Ohne Zweifel ein vollkommnes Beyspiel von Bauchreden, und die Umherstehenden würden in ihren Gedanken jeder den Redner an den Ort versetzen, wo er das Hauptecho hört. Dieß muß er um deßwillen thun, weil das

menschliche Urtheil, zufolge eines Erfahrungsgesetzes, genöthigt ist, die Person des Sprechenden als unzertrennlich von seiner Stimme zu betrachten; und die gegenwärtige Täuschung wird dieselbe seyn, wie die mit den Glocken im Thale. Es ist das Geschäft eines Bauchredners, seine Bewunderer mit Spielen obiger Art zu unterhalten, und man wird gern zugeben, daß er hier einen Sinn zu täuschen hat, der durch die Erfahrung sehr ausgebildet ist, und wo das Urtheil eben so gut irre geführt werden muß, als das Ohr. Dieß kann nun bloß auf die Art geschehen, daß er die Anstöße des Schalls, die seine Worte ausmachen, an die Köpfe der Hörenden nicht in gerader Richtung zwischen sich und ihnen anprallen läßt. Er muß daher die wahre Richtung seiner Stimme abzulenken wissen, weil ihm dieser Kunstgriff Gelegenheit geben wird, irgend ein Echo an die Stelle derselben zu setzen.

Es ist nun entschieden, daß der obere Theil des menschlichen Körpers einen ausgebreiteten Sitz des Schalles bildet, aus dessen sämmtlichen Punkten die Anstöße zurückgeworfen werden, als wenn sie von einem allgemeinen Mittelpunkte divergirten, weßwegen man auch, sobald man auf gewöhnliche Art spricht, die Direktion seiner Stimmen nicht vertheilen kann, da sie in der That im näm-

nämlichen Augenblick von allen Punkten ihres Ursprungs herkömmt. Der Bauchredner erwirbt sich deswegen die schwer zu erlangende Geschicklichkeit, den ganzen Wirkungskreis des Schalles in den Bezirk seiner Lippen zu concentriren, welches ihn dann in den Stand setzt, selbigem nur einen kleinen Ausweg zu verstatten. Alsdann thut aber ein Meister dieser Kunst nichts weiter, als daß er seinen Mund schief der Gesellschaft entgegen richtet, und dann seine Worte so zu sagen gegen einen gegenüber befindlichen Gegenstand abschießt, von wo aus sie unmittelbar reflektirt werden, und so die Ohren der Zuhörer von einer unvermutheten Seite her treffen, wodurch natürlich der reflektirende Punkt für den Sprecher selbst wird gehalten werden. Die Natur scheint diese Art von Täuschung keinen Grenzen unterworfen zu haben, man muß bloß Sorge tragen, die Richtung des nach den Reflexionspunkt fahrenden Schalles nicht zu nahe an den Ohren des zu täuschenden Hörers vorbeygehen zu lassen, denn alsdann würde derselbe den unmittelbaren, unreflektirten Ton hören.

Der einzige Bauchredner, den ich gehört habe, befolgte genau die angegebene Theorie von diesem merkwürdigen Paradoxon in der Akustik. Seine Versammlung war in zwey entgegengesetzten Reihen, die den Wänden eines kleinen Zimmers kor-

respondirten, getheilt. Die Sitze, auf welchen sich die Personen befanden, reichten vom Ende des Zimmers bis in die Mitte desselben, die andre Hälfte blieb leer. Der Bauchredner machte folgende drey Kunststücke: Zuerst ließ er seine Stimme hören, als ob sie hinter seinen Zuhörern erhoben worden wäre; indessen schien es niemals, als ob sie von der Mauer neben den Köpfen der Anwesenden herkäme, sondern es schien die Stimme eines Kindes zu seyn, welches sich unter den Stühlen befände. Während der Operation nahm er eine gebückte Stellung an, und hatte seinen Mund gegen den Ort gerichtet, woher der Ton kam, so daß die Linie zwischen beyden die Ohren der Zuhörer nicht traf.

Zweytens ging er in dem leeren Theile des Raums etwas vorwärts, indem er der Gesellschaft den Rücken zukehrte, und gab verschiedene Töne an, die aus einem Schranke, welcher etwa zwey bis drey Ruthen weit gerade vor ihm stand, zu kommen schienen.

Drittens stellte er einen umgekehrten Glasbecher auf die Hände seiner Zuhörer, und ahmte dann das Geschrey eines Kindes nach, welches unter diesem Becher zu stecken schien. Die Art, wie er hierbey verfuhr, war folgende: der Oberarm

der

der Zuhörer war dicht an ihrer Seite angedrückt, den Vorderarm aber hielt der Bauchredner in einer waagrechten Lage mit unterwärts gekehrter Hand. Nachdem er diese vorläufigen Anordnungen gemacht hatte, bog er seinen Leib vorwärts, so daß das Profil seines Gesichts nahe an die Stirn seiner Zuhörer kam, und zugleich hielt er seinen zugespitzten Mund an den Glasbecher. In dieser Stellung ahmte er die Stimme eines im Glase steckenden Kindes so vollkommen nach, daß zugleich drey verschiedene Lagen des Glases durch leicht zu unterscheidende Töne bezeichnet werden konnten. Z. B., wenn er seinen Mund an das gegen die flache Hand gestemmte Glas drückte; wenn der Rand desselben auf einer Seite etwas erhoben war, und wenn der Becher nahe an die Hand gehalten wurde, ohne daß dieser selbst die Hand berührte.

Das zweyte und dritte der vorerwähnten Beyspiele vom Bauchreden geben nun einen auffallenden Beweis, daß dieß täuschende Talent nichts weiter ist, als die Kunst, ein Echo für den ursprünglichen Ton zu substituiren; denn abgerechnet, daß die Direction des Schalles verändert wurde, wie man deutlich bemerken konnte, so fühlte man auch, daß verschiedene Nebentöne untergemischt waren, dergleichen man wahrzunehmen

men pflegt, wenn ein Geräusch aus einer Hölung hervorkommt. Ich habe gegenwärtig einige Beobachtungen über diesen Gegenstand angestellt, allein es wäre unrecht, den Gegenstand zu verlassen, ohne die Genauigkeit bemerklich gemacht zu haben, mit welcher das Ohr die feinern Modificationen des Schalles, und ihre Ursachen erkennt. Ich habe oft bemerkt, daß ein gewisser Wasserfall ein dumpferes und schwächeres Geräusch machte, wenn der Grund mit Schnee bedeckt war; die menschliche Stimme ist innerhalb eines Zimmers, einer ähnlichen Veränderung unterworfen, wenn sie auf eine Menge weicher Körper trifft, z. B. Wollenbündel, oder eine zusammengedrängte Gesellschaft in einer Kirche.

Die Methode, wodurch verhindert wird, daß die Schallorgane nicht durch die Berührung der äußern Integumente erschüttert werden, ist noch nicht bekannt, da sie sonst diese Theorie des Bauchredens vollständiger machen würde. Ich glaube, sie wird blos durch einen Künstler in diesem Fache auszufinden seyn. Ich muß deßwegen diese Materie selbst verlassen, da ich nicht zu jener Klasse von Künstlern gehöre.

17.

Auszug aus einem Schreiben des Herrn Consistorial-Secretärs Wolff an den Herausgeber, über Gegenstände der Elektricität.

Hannover, den 22. Dec. 1802.

Bey Gelegenheit der vom Hrn. Prof. Remer in Gilberts Annalen 8. B. S. 323 u. f. mitgetheilten elektrischen Versuchen, ist mir ein und anderes beygefallen, das zur Einrückung in Ihr Magazin geeignet seyn dürfte, und das ich Ihnen deshalb hier mittheile. Das 1ste ist ein nicht durchaus bekannter recht artiger elektrischer Cotillon.

Auf einem gläsernen Teller mit einem Fuße, dergleichen man zu Aufsätzen von Confitüren gebraucht, etwa 10 Zoll im Durchmesser, klebt man zwey Streifen Stanniol, etwa 1 Zoll breit und so lang, gegen einander über, daß, wenn eine gläserne Glocke auf den Teller gesetzt wird, sie etwa einen halben Zoll weit unter solche hineinreichen. Außerhalb werden sie etwas über den Rand des Tellers hinüber geleimt. Hierauf macht man sich

Ku-

Kugeln aus dem Marke der Sonnenblumen-Stengel von allerley Größe, von der Größe einer Erbse an, bis zu der von einer gewöhnlichen Büchsenkugel. Diese Kugeln bringt man unter die wohlgetrocknete Glocke. — Dann ladet man zwey Flaschen, die eine positiv, die andere negativ, und verbindet sie zu gleicher Zeit durch ihre Knöpfe, die eine mit dem einen Stück Stanniol, und die andere mit dem andern Stanniol-Streifen. In diesem Augenblicke werden nun die Kugeln angezogen, und gleich dem gegenüber stehenden Stanniol-Streifen zugeworfen, wo sie aber auch keine Ruhe finden, sondern in eine solche wirbelnde Bewegung gerathen, daß einige bis oben an die Glocke springen, und sogar die großen an den innern Wänden des Glases spatzieren, wie die Fliegen. Zuweilen stellen sich einige ganz still neben einander an die Glocke hin, als wenn sie den andern blos zusähen: auf einmal versetzt sie aber ein Stoß von den übrigen in eine eben so lebhafte Bewegung, wie die übrigen, welches Spiel so lange dauert, bis sich die Flaschen entladen haben.

Am angezeigten Orte ist S. 336 u. f. von Lichterscheinungen bey abgeschossenen Windbüchsen die

die Rede. Nach meinem Dafürhalten, leidet es nicht den geringsten Zweifel, daß, unter gewissen Umständen, der, aus einer abgeschossenen Windbüchse herausfahrende Luftstrom, oft im Dunkeln, leuchtend erscheine.

In einem Alter von 12 Jahren hatte ich, ohne Wissen meiner sehr strengen nun verewigten Eltern, mir eine Windbüchse gekauft, und konnte, damit es die Eltern nicht erfahren möchten, sie nicht anders, als nur des Abends im Dunkeln, auf meinem Zimmer lospuffen. Bey jedem der ersten Schüsse, nach geschehenem Pumpen, fuhr ein Feuerstrom heraus, der vorzüglich bey den erstern Schüssen plötzlich verschwand; nach gewöhntem Auge aber länger zu dauern schien. Viele meiner damaligen jungen Freunde sahen dieses mit an, und ich erinnere mich noch, daß einer dieser Physiker behauptete: ich hätte die Büchse mit stillem Schießpulver geladen gehabt. Meine guten Eltern hörten das Puffen, waren besorgt, und nahmen mir die Büchse weg. Ich habe nachher nicht Gelegenheit gehabt, mir eine solche Büchse wieder anzuschaffen, dennoch aber sehe ich mich, ungeachtet daß ich jetzt mehrere Windflinten mit eisernen und messingenen Läufen besitze, zu meiner gegenwärtigen Absicht genöthiget, eine kurze Beschreibung jener Windbüchse

und

und ihrer dermaligen, mir noch sehr erinnerlichen Wirkungen, hier vor Augen zu legen.

Der Lauf hatte 5 Reifen und war 1 ½ mal gewunden; die abzuschraubende Kolbe enthielt die Windkammer, welche aus geschmiedetem Eisen gemacht und zusammengeschweißt war; sie zu füllen, mußte ein hölzerner Schwengel in die Wand festgeschraubt werden, und so zuckte man 400 bis 450 mal sehr leicht, zu einer Zahl, welche am Revers des Schlosses eingepunset war; die Einsetzung der Kugel geschah, wie bey einer Pulverbüchse, mit einem Pflaster und mittelst eines Hammers. Hielt man den geladenen Lauf in einer Entfernung eines Fußes, einem eichenen Ständer vor und schoß, so drang die Kugel auf wenigstens 2 ½ Zoll ein; (der, welcher mir die Büchse verkaufte, schoß, und ich, ungläubig, maaß). Vom Hause dieses sehr großen Rüstmeisters und Künstlers, waren 200 gemessene Schritte bis zum nächsten Kirchthurme, man schoß ins kupferne Zifferblatt, und ich sah das Loch mit meinem Perspective.

Ich habe mit Windflinten, die gewöhnlich eine so starke Pressung, wie eine Windbüchse, nicht leiden, dergleichen nachher nicht wieder hervorbringen können, ungeachtet ich den Grad der Füllung mehreremale übertrieb, und nachdem ich

ich einige scheußliche Unglücksfälle, welche sich durch das Zerplatzen der Windbüchsen=Kammern] sogar noch ganz kürzlich in meiner Nähe ereigneten, erfahren, danke ich Gott! daß ich es bisher nicht wagte, sie ohne eine gewisse mir gemachte Bestimmung und Vorrichtung zu füllen. Ich warne daher vorzüglich alle diejenigen, die zwar eine Windbüchse wohl laden und losschießen, sie aber nicht selbst mechanisiren können, hierdurch recht herzlich, den ihnen von Mechanikern, welche die Büchse anordneten oder reparirten, bestimmten Grad der Füllung um keinen Stoß zu übertreiben.

Bey einer solchen mäßigen Füllung, giebt eine **Windflinte** gewiß keinen Feuerstrom, sie habe einen eisernen oder messingenen Lauf.

Es scheint mir dieser Lichtstrom, unbedingt, ein **elektrischer** Lichtstral zu seyn; welcher nicht anders als bey sehr trockner Luft, allenfalls in einem geheitzten Zimmer, durch einen sehr starken Windstrom sichtbar werden kann; und welcher nur durch das plötzliche schnelle Reiben, der aus der Büchse durch Oeldunst negativ — oder zum Leiter gewordenen und herausströmenden Luftmasse, die mit der Büchse und deren Abschießer in Verbindung ist, in der gewöhnlich positiven Luftmasse, durch die er hindurchfährt, entsteht.

Ohne

Ohne Oel halten die Ventile an den Windbüchsen oder Windflinten die Luft nicht. So oft also, wenn sie gehörig eingeölet sind, ein Schuß aus ihnen reüssirt, geht zuerst viel Oel und nachher ein immer feiner werdender Oeldunst mit heraus. Jetzt ladet man wieder, und der Oeldunst wird immer feiner; aufhören darf dieser nicht, sonst hat das Ventil kein Oel, und der Schuß geräth gewiß nicht.

Dieser leitungsfähige, den Stral sichtbar machende, mit der Ableitung, den die Büchse gewährt, verbundene Oeldunst, ist vielleicht die Ursache, warum die Harzfiguren, wegen der jedesmaligen augenblicklichen Ableitung nicht gelingen wollen, welche beym Bepudern oder Bestäuben des Electrophors nicht vorhanden ist. Mit einer hölzernen Windbüchse aber, welche den Wind mittelst eines Blasebalgs in der Kolbe herausschlägt, gelingt, caeteris paribus, der Versuch immer, selbst auch alsdann, wenn das Rohr von Metall ist.

Wolff,
Consistorial-Secretär.

18.

Fortsetzung der Nachrichten von den Versuchen der Galvanischen Societät in Paris. Aus dem Moniteur.

Ein Nachtrag zu No. 10. im vorigen St. dies. Mag. S. 711 u. f.

Hr. Gautherot hat beobachtet, daß die Galvanische Flüssigkeit, in wiefern sie das Geschmacksorgan afficirt, nicht durch die Flamme hindurch geleitet wird, da es doch andererseits bekannt ist, daß sich die gewöhnliche elektrische Flüssigkeit sehr gut durch die Flamme fortleiten läßt. Es hat ihn diese Verschiedenheit in dem sonst gefaßten Gedanken, daß die Galvanische Flüssigkeit eine aus der elektrischen und noch einem andern Stoffe zusammengesetzte sey, noch mehr bestärkt. Für diesen andern Stoff, der eigentlich den specifiken Geschmack an der Zunge hervorbringt und den er übrigens nicht näher charakterisirt, obgleich aus andern Aeußerungen zu schließen ist, daß er den Wärmestoff damit meynt, ist die Flamme gar kein Leiter, sondern eine Art von Isolator.

Ein anderer Beweis von der Verschiedenheit zwischen galvanischer und elektrischer Flüssigkeit ergiebt sich aus folgendem Versuche: Gautherot verstopfte eine Flasche voll Salzwasser mit einem Kork, durch welchen zwey von einander abgesonderte Platinadräthe mit ihren unteren Enden in das Salzwasser reichten, mit ihren oberen hingegen an den beyden Polen einer Säule angebracht waren. Wenn man nun diese Enden von den Polen abnimmt, und sie an die Zunge bringt, inmittelst die andern fernerhin im Salzwasser bleiben, so zeigt sich ein merklicher Geschmack, selbst eine kleine Erschütterung. Es erschöpft sich auch diese Wirkung nicht leicht, so daß sogar noch das Wasser dadurch zersetzt werden kann, — obschon die Enden nicht wieder von neuem an die Säule gebracht worden sind. Wenn man eben diese Dräthe am positiven und negativen Leiter einer Elektrisirmaschine elektrisirt, so entsteht diese Wirkung keineswegs dadurch, oder sie ist wenigstens so schwach, daß sie kaum Einmal das empfindlichste Froschpräparat auf eine bemerkbare Art afficirt; von einem Geschmack und einer Wasserzersetzung zeigt sich hier vollends gar nichts. Ja, wenn auch starke und anhaltende elektrische Schläge, wie beym Amsterdammer Versuche, das Wasser zu zersetzen scheinen: so verbrennen sich diese entstandenen Gasarten sogleich selbst wieder ohne

Rück-

Rückstand, sobald der Funke durch sie schlägt, da hingegen die vom Galvanismus hervorgebrachten Gasarten permanent bleiben, und durch keine Galvanische Wirkung von der Art, wieder verpufft werden. Mit einer Leidner Flasche kann jene Flasche mit Salzwasser um desto weniger verglichen werden, als hier beyde Dräthe inwendig sind, nicht aber nur der eine an einer innern, und der andere an einer äußern Belegung anliegt.

Der Präsident von dieser Gesellschaft, Hr. Nauche, hat den Blinden die Empfindung des Galvanischen Blitzes dadurch verschafft, daß sie die Extremitäten ihrer Gliedmasen, z. B., Hand, oder Fuß, mit dem einen Pol der Säule, und die entgegengesetzte Seite des Gesichts mit dem andern in Verbindung brachten. Die Blitze, die sich hier zeigten, erschienen dem Blinden vor beyden Augen, wenn hingegen der andere Pol nicht mit der abgewandten, sondern mit der nämlichen Seite des Gesichts in Verbindung gebracht wurde, auf welcher sich auch der mit dem einen Pol in Verbindung gebrachte Fuß befand, so erschien der Blitz nur vor dem einen Auge, und zwar vor demjenigen, wo die Verbindung ange-

 bracht

bracht war. Eben so verhielt es sich auch mit dem Geschmack an der Zunge, als welcher sich entweder über die ganze Zunge und Gaumen verbreitete, oder nur auf der einen Seite empfunden wurde. Die Verbindung dieses einen Pols mit dem Gesichte kann übrigens an allen Stellen geschehen, wo sich keine Haare befinden, weiter geht aber dieses nicht, als bis an das Halsgenick. Dieses giebt gleichsam eine Demarcationslinie ab, unterhalb welcher keine Blitze weiter hervorzubringen sind. Es dient diese Bemerkung besonders denen zur Nachricht, welche den Galvanismus zur Heilung des schwarzen Staars, in wiefern er einer Erschlaffung der Fasern zuzuschreiben ist, gebrauchen wollen. Auch wird man wohl thun, wenn man beym Gebrauch der Blasenpflaster in Augenkrankheiten, ihre Stelle am Nacken und nicht am Arm oder zwischen den Schultern, wählt. Bey einer Harnverhaltung, die ihren Grund in einer Lähmung der Blase hatte, zeigte sich der Galvanismus ebenfalls sehr wirksam.

19.

Beobachtungen über die Existenz des Phosphors im Zucker; vom Hrn. Apotheker Boullay in Paris. Ann. de Chimie. No. 119.

Hr. Boullay hatte eine große Menge unvollkommene Schwefelsäure nöthig, und wollte sich dieselbe durch eine wechselseitige Zersetzung der vollkommnen Schwefel- und Zuckersäure bereiten. Er bediente sich hierzu des Woulfischen Ofens und Sandbades, nebst einer tubulirten Retorte, die mit Welterischen Sicherheitsröhren und mehrern Gefäßen mit destillirtem Wasser in Verbindung gebracht war. Nachdem die ganze Geräthschaft eingerichtet und wohl verstrichen war, wurde durch die Seitenöffnung klar geriebener Zucker in die Retorte geschüttet, und über denselben nach und nach ein gleiches Gewicht von 66 Grad starker vollkommner Schwefelsäure gegossen. Bey der Berührung beyder Stoffe entstand eine beträchtliche Hitze, und die Luft trat in Menge aus den Gefäßen. Es wurde nun Feuer unter die Retorte gemacht, und so lange unterhalten, als die Entwickelung dauerte.

Kaum hatte nun der erste Recipient die Hälfte des unvollkommenen Schwefelsauern Gas, das zur

Sättigung erfoderlich war, so bemerkte Hr. Boullay, als er sich der geöffneten Röhre, die sich am Ende der Geräthschaft befand, näherte, daß das Gas, welches durchs Wasser der Gefäße unzersetzt gegangen war, bey Berührung mit der freyen Luft einen Phosphorgeruch von sich gab, welcher auch so lange fortdauerte, bis das Gas den ganzen Apparat durchgangen hatte, und sich am Ende desselben zu erkennen gab.

Diese sehr sonderbare Erscheinung konnte zwar auf keine Weise der Gegenwart eines fremden Stoffes in den gebrauchten Körpern zugeschrieben werden, indessen entschloß sich Hr. B. doch, das Verfahren mit Zuckerkrystallen und gereinigter vollkommner Schwefelsäure zu wiederholen. Die Anordnung des Apparats war wie zuvor, nur daß er das Ende desselben mit der pnevmatischen Wanne verband. Er erhielt, wie gewöhnlich, zu gleicher Zeit Kohlensaures und Kohlenhaltiges Wasserstoffgas von einem schleimig zuckerigten Geruch, und in der Folge kam Hydrogengas mit einem starken Phosphorgeruch beladen, welches an der freyen Luft ohne Knall mit einer grünlichen Flamme verbrannte, wenn man eine brennende Kerze daran brachte. Um sich von der wahren Natur dieses Gases zu versichern, nahm er sich vor, es in allen Stücken nachzumachen, welches auch recht gut gelang,

lang, indem er 2 Centigrammen Phosphor in ungefähr 1 Litre Hydrogengas digeriren ließ, welches in 4 Tagen die Hälfte davon auflöste. Dieses mehrmals gewaschene Gas verlor seine phosphorische Eigenschaft nicht, und Hr. B. erkannte es für vollkommen ähnlich mit dem bey Bereitung der flüchtigen Schwefelsäure erhaltenen. Hr. B. versuchte auf mancherley Art eine Erklärung von diesem Resultate zu erhalten. Die Meynung der alten Chemiker, daß Schwefel und Phosphor einerley Grundlage hätten, wollte ihm hierzu nicht hinreichen, und er schlägt sich deshalb, bis weitere Versuche etwas näheres ergeben, auf die Seite derer, welche einen Phosphorstoff im Pflanzenreiche und besonders in den Zuckerhaltigen Gewächsen annehmen.

Hr. B. macht am Ende noch die Bemerkung, daß, ob es gleich erwiesen sey, daß die vollkommene Schwefelsäure durch die Pflanzenstoffe, besonders durch die darinn als Grundlage sehr fein vertheilten Kohlenstoff zersetzt und in flüchtige verwandelt werden könne, dennoch der Gebrauch des Zuckers vor allem andern zu deren Bereitung verdiene empfohlen zu werden, da man sie hierdurch äußerst rein, in großem Ueberfluß und mit geringen Kosten erhalten könne. Ein Kilogramm Zucker, und eben so viel Schwefelsäure, lieferten ihm 6

bis

bis 8 Litres sehr durchdringend flüchtige Schwefelsäure. Dieses kann besonders den Fabrikanten wichtig werden, welche die flüchtige Schwefelsäure in flüssiger Gestalt zum Bleichen der Seide anwenden, da ihnen diese leichte und wohlfeile Verfahrungsart große Vortheile verschaffen kann.

20.

Ueber die zweckmäßigste Einrichtung der Filtrirtrichter. Aus einem Schreiben des Apothekers Hrn. Vignon zu Toulon an Hrn. Parmentier. Ebend. No. 131.

Die gewöhnlichen Glastrichter haben die Unbequemlichkeit, daß sich das von der Feuchtigkeit durchdrungene, zur Filtrirung angewandte Papier dicht an ihre innere Fläche legt, und die Flüssigkeit am Durchlaufen hindert. Strohhalmen oder Glasröhren, die man zwischen das Papier und das Glas bringt, helfen dem Uebel einigermaßen ab, lassen aber doch noch manche Unbequemlichkeiten übrig. Hr. Vignon glaubt deshalb, daß ein Trichter, welcher der Länge nach mit etwas tiefen Furchen versehen sey, jenen Unbequemlichkeiten ganz abhelfen würde, und ließ sich deshalb einen solchen verfertigen. Er fand aber bald, daß das Fließpapier nach

nach und nach so weich wurde, daß es dem Druck der Flüssigkeit nachgab, und sich eben so in den Vertiefungen der Furchen anlegte, wie es vorher an den glatten Wänden des Glases geschehen war. Nun brachte er noch eine Verbesserung an, welche darinn bestand, daß mit der obern Peripherie des Trichters parallel, in gehörigen Abständen, Glasringe angeschmolzen waren, durch deren Theile aber die innern Räume der Furchen nicht ausgefüllt oder versetzt wurden, sondern wo sie so frey und offen blieben, daß die Flüssigkeit an ihrem Ablaufe nicht gehindert würde; die Ringe waren nämlich bloß an den hervorspringenden Winkelpuncten der Furchen befestigt. Hierdurch wurde das Papier verhindert, sich in die Furchen zu setzen, und die Trichter thaten vollkommen ihre Dienste.

21.

Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Herausgeg. von Joh. Adolph Hildt. Jan. 1803. 1. B. mit ausgemahlten Kupf. u. Chart. Weimar im Verlage des Landes-Ind. Comt. 1803. gr. 8.

Eine kurze Anzeige und Empfehlung von dieser neuen Zeitschrift wird hier nicht am unrech-

ten Orte seyn, da sie in manchen Stücken mit unserm Magazin zu einem gemeinsamen Zweck hinarbeitet, nämlich naturwissenschaftliche Gegenstände für den Künstler, Kaufmann und Oekonomen allgemeiner bekannt zu machen. Seit 19 Jahren gab der Vf. die Gothaische Handelszeitung heraus. Diese hatte sich zwar noch immer in ihrem bisherigen Credit erhalten, aber der Vf. sah sich doch bewogen, nach Maaßgabe der veränderten Zeitumstände seinen Plan dadurch zu erweitern und zu vervollkommnen, daß er das gegenwärtige Magazin an ihre Stelle setzte. In Verbindung mit mehrern Sachkundigen Mitarbeitern wird er beflissen seyn, sowohl dem Kauf- und Geschäftsmann, als auch dem Staatsmann alles, was zum Handel und Gewerbe gehört, einzeln zusammen zu suchen, und es ihm gleich neu und auf eine interessante Art zu liefern. Die hierzu dienlichen Materialien kommen unter folgende 5 Nummern:

1. Geschichte und Fortschritte des Handels in und außer Europa. Im gegenwärtigen Stücke wird die Gesch. des Handels in der Barbarey, und insbesondere des Staats von Algier, mit einer ganz neu dazu gestochenen Charte gegeben. Eine solche kleine Handelscharte soll auch in jedem folgenden Hefte geliefert werden, woraus mit der Zeit ein ganzer Handelsatlas entstehen wird. Außerdem finden sich unter dieser

Nu-

Rubrik auch Nachrichten vom Canal von Languedoc; von der Messe von Beaucaire, auch ein Circular über die Bestimmung der Zahlungsart von verfallenen Wechseln auf dem Wiener Platze.

2. Kunstfleiß in Manufacturen oder Fabriken. Hierunter finden wir die Beschreibung und illum. Abbildung der Sternbirke, Russischen oder Kamtschatkischen Birke, als einer seit Kurzem bekannt gewordenen, neuen Holzart für Künstler. Man glaubte ihre Maser zu Pfeifenköpfen anwenden zu können, dieß wollte aber nicht gelingen; zu Dosen gedreht, hat sie hingegen wegen des schönen (hier illuminirt abgebildeten) Sterns, großen Beyfall erhalten. Zufolge einer vom Hrn. Hofr. Beckmann mitgetheilten Nachricht, ist der Baum die Carolinische oder Virginische Pappel (populus heterophylla) und es entspricht ihr also der oben angegebene Name nicht. Es ist zugleich noch eine Abbildung mitgetheilt, wo das Holz nach der Länge geschnitten ist, und außer den feinen Masern noch schillernde Spiegel hat, wie das Atlasholz, wodurch es zu Fournirungen sehr brauchbar wird. Hiernächst folgt ein Entwurf zu einer Gewichtmühle, aus den nachgelassenen Papieren des vor einiger Zeit in Osnabrück verstorbenen D. Reinhold, mit einer sehr deutlichen Zeichnung. Der seel. Mann hatte sie für Gewürze und andere Specereyen bestimmt. Ihr gleichför-

miger Gang wird wie eine Uhr durch Pendel und englischen Haken erhalten. Das Hauptgewicht beträgt 100 bis 150 Pfund an einem Flaschenzuge, welches durch eine Haußwinde alle 12 bis 14 Stunden wieder aufgezogen wird. *)

3. Handels-Waarenkunde. Allgemeine Betrachtungen. Sehr ausführlich von Eiderdunen, mit illum. Abbildungen des männlichen und weiblichen Eidervogels, alles in naturhistorischer, ökonomischer und mercantilischer Hinsicht. Vom Persio oder dem rothen Indig, einem neuen Färbeproduct. Es soll dasselbe von der Schild- und Nabelflechte (Lich. tartar. und omphaloides) kommen, welche sowohl in Schottland als Deutschland einheimisch sind. Man setzte bisher daran aus, daß die Farbe nicht genug Glanz und Dauer habe; es ist aber in einer von Hrn. Streiber herausgegebenen Schrift gezeigt worden, worauf es ankomme, daß die Farben weit lebhafter, glänzender und dauerhafter werden. Von der Smalte oder Kobaltfarbe eben so ausführlich. Granaten.

4. Litteratur der Handels- und Gewerbskunde. Enthält Anzeigen und Beurtheilungen

*) Es bietet sich hier wohl ganz natürlich der Gedanke dar, ob man nicht die großen Thurmuhren nebenher zu solchen Gewichtmühlen einrichten, und dadurch den Thurmwächtern, die oft sehr geringen Gehalt haben, noch einiges Einkommen verschaffen könnte?
D. H.

lungen nebst Auszügen von neuen in- und ausländischen Schriften.

5. Correspondenznachrichten. Enthalten allerley Neuigkeiten und kurze Notizen, an deren schneller Mittheilung gelegen ist.

Am Ende ist auch noch ein Intelligenzblatt angehängt, und das Ganze mit einem hübschen Farbenumschlag bekleidet. Der Jahrg. von 12 Heften, jedes zu 6 Bogen, kostet 6 Rthlr. Sächs. oder 10 fl. 48 kr. Reichsgeld.

22.

Anzeige über die schnellere Lieferung dieses Magazins.

Die neue Einrichtung, welche im vor. J. mit gegenwärtigem Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, mit Rücksicht auf die damit verbundenen Hülfswissenschaften in so fern getroffen wurde, daß die einzelnen Stücke desselben nicht mehr von Messe zu Messe, sondern von zwey zu zwey Monaten zu 9½ Bogen erschienen, fand sowohl bey den Lesern als den Mitarbeitern so viel Beyfall, daß sich die Verlagshandlung, — welche zu jeder weitern Vervollkommnung immer gern die Hand bietet, — entschlossen hat, selbige nunmehro, wie bey einer ordentlichen Monatsschrift, auch monatlich auszugeben und zu versenden, wodurch denn alles Neue,

 was

was eingesandt, oder dem Herausgeber sonst bekannt wird, unverzüglich in die Hände der Leser gebracht werden kann. Es wird also mit dem Anfange des Jahrs 1803 dieses Magazin als ein naturwissenschaftliches, ökonomisch-artistisches Journal anzusehen seyn, und von demselben im Lauf eines jeden Monats ein Heft von 6 Bogen mit den nöthigen Kupfern, und in dem bisherigen Umschlage zu 8 Gr. geliefert werden. Es erhöhet sich hierdurch die jährliche Bogenzahl von 57 auf 72 Bogen, wovon 36 einen Band mit dem Register ausmachen werden. Diese Vermehrung soll vorzüglich den neuesten und interessantesten Naturhistorischen Gegenständen gewidmet seyn. Unsere Leser erinnern sich noch, mit welchem Eifer besonders die Herren Blumenbach und Bertuch, solche Gegenstände für das Magazin zu bearbeiten, beflissen gewesen sind, und es geben unter andern auch die instructiven und zum Theil illuminirten Kupfer, vom *Ornithorhynchus paradoxus*, vom Wombat, von der *Maenura superba*, die sprechendsten Beweise davon ab. Aehnliche Beschreibungen und Abbildungen, z. B. vom Ornithorhynchus aculeatus oder Hystrix Bankſii sind schon vorräthig und werden zunächst erscheinen. Am Januarhefte wird bereits gedruckt, und derselbe unverzüglich ausgegeben werden. Hoffentlich werden die Leser sowohl mit meinem als der Verlagshandlung thätigem Bestreben dieß Journal lebhaft fortschreiten, und so reichhaltig und gemeinnützig als möglich zu machen, zufrieden seyn.

J. H. Voigt.

Regi-

Register
über den vierten Band.

A.

	St.	S.
Abdrücke, neue Art dergl. von Schriften oder Zeichnungen zu machen.	4.	511
Admiralitätsinsel, Nachr. von derselben.	4.	477
Akustik, bearbeitet von D. Chladni.	4.	550
Anastas, über denselben.	4.	527
Anchylosis, allgemeine.	3.	412
Anziehungen und Abstoßungen bey Galvanischen Batterien.	5.	621
Asche, ein Mittel, die Speckkäfer von Präparaten abzuhalten.	3.	389

St. S.

Asche, Versuche über die von verschiedenen Holzarten. 2. 244
Asteroiden, Mittelkörper zwischen Planeten und Kometen. 3. 393

B.

Batterie, Galvan. chemische Erscheinungen an derselben. 5. 602
Batterie, Galvanische, Wirkung derselben auf das Gehörorgan. 5. 584
Batterien, Galvanische, geben den elektrischen blos gewöhnliche Elektricität. 5. 628
Batterien, Galvanische, Verwandlung kleinplattiger in Aequivalente von großplattigen. 5. 594
Batterien, Galvan., über den Vorzug der horizontalen vor den verticalen. 5. 651
Batterie, Voltaisch-Galvanische, Versuche damit. 5. 575
Basaltberge in Aegypten. 5. 666
Basalte, in der Gegend von Eisenach. 3. 299
Bauchreden, Erklärung dieses sonderbaren Phänomens. 6. 811
Bemerkungen, naturhistorische, aus Hornemanns Reise in Africa. 5. 662

	St.	S.
Bemerkungen vom Vorgebirge der guten Hoffnung.	5.	671
Beobachtungen an der Sonne, davon zu machender Gebrauch.	1.	7
Bleygehalt, denselben in einem verfälschten Weine zu entdecken.	3.	309
Blitzschlag, merkwürdiger und seltener.	3.	416
Blut, Wirkung des Galvanismus auf dasselbe.	2.	200
Braunkohlen, Oldershäußer.	4.	480
Bouteillen, schwimmende, als Seebriefpost.	4.	489

C.

Caffee, besonderes vegetabilisches Princip darinn.	4.	506
Carica Papaya, deren Saft.	6.	754
Ceres Ferdinandea, ein achter Hauptplanet unsers Sonnensystems.	1.	136
Chladni, Akustik.	4.	550
Columbium, ein neues Metall.	1.	113
Compensationspendel, von Bley.	6.	782
Condensator, beste Einrichtung desselben von Volta.	2.	257
Condensator, in Verbindung mit der Voltaischen Säule.	1.	48

St. S.

Copie, leichtes Mittel, dergleichen von einer Schrift zu nehmen. 2. 196
Cotillon, Beschreibung eines elektrischen. 6. 825
Crocodill, Beobachtungen über denselben. 3. 394
Crocodile, Seltenheit derselben in Aegypten. 5. 716
Curare, ein indisches Gift. 2. 190

D.

Dämpfe des kochenden Wassers, ökonom. Benutzung derselben. 6. 794
Dampf, Gebrauch desselben, Wärme von einem Orte zum andern zu leiten. 2. 152
Dampf, über die Stärke desselben. 6. 761
Dampfgläser, wie man statt derselben Flüssigkeiten gebrauchen kann. 1. 22
Dapiche, eine Art von elastischen Gummi. 2. 192
Dromedare, in Frankreich. 6. 808
Dürren, ungewöhnliche in Puglia. 2. 202

E.

Eisenbahnen von Edgeworth. 4. 455
Eisenoxyd, blaues. 2. 219

Elek=

	St.	S.
Elektricität, über die Identität derselben mit dem Galvanismus.	2.	253
Elektricität, über Gegenstände derselben.	6.	825
Entdeckungen, neue zoologische.	5.	680
Erde der Ottomaguen.	2.	193
Erde, über diejenige, welche die Neucaledonier essen.	2.	214
Erde, Versuche über deren Axendrehung.	5.	692
Erden, über deren Verwandtschaften gegen einander.	2.	211
Essigsäure, über vollk. und unvollkommene.	2.	206
Eudiometer, neues, von Davy.	2.	181
Eudiometer, Versuche über die Humboldtischen mit Phosphor.	1.	75

F.

Fall der Körper, Erläuterung des Gesetzes über denselben.	1.	97
Feuerung, Mittel die Hitze bey derselben zu verstärken.	2.	145
Figuren auf bestäubten Glas- und Metallplatten.	1.	1.
— — — — —	2.	197
Filtrirtrichter, Verbess. dess.	6.	838
Fleisch, Vorrichtung zum Braten dess.	4.	53

St. S.

Flüssigkeit zwischen den Metallplatten der Galv. Batterie, deren Wirksamkeit nach versch. Zubereitung. 5. 598

Flüssigkeiten, Unters. ob sie Wärmeleiter sind? 4. 440

Flüssigkeiten, Vorrichtung, dieselben statt der Dampfgläser zu gebrauchen. 1. 22

Fossilien aus der Nachbarschaft der Capstadt. 5. 676

Funken aus Galv. Batterien im Vergleich mit elektrischen. 5. 601

G.

Galvanismus, medicinische Anwendung desselben. 4. 433

Galvanismus, physiol. und medic. Versuche über denselben. 5. 711

Galvanismus, über denselben. 1. 75

Galvanismus, über dess. Wirkung auf das Blut. 2. 200

Galvanismus, Uebersicht der neuen darüber gemachten Entdeckungen. 1. 64

Galvanoskop, neues, v. Gautherot. 5. 712

Gas, Entstehung einer Art desselben nach der Absorption des Sauerstoffgas. 1. 119

	St.	S.
Gas, neues, von Tromsdorf.	2.	226
Gas, unvollkommen kohlensaures, dess. Wirk. auf die thierische Oekon.	4.	465
Gefäße, Mittel ihnen den moderigen Geschmack zu benehmen.	3.	339
Gefräßigkeit, eine ganz ungewöhnliche.	3.	414
Gefrieren, künstliches.	4.	512
Gelenke, allgemeine Verwachsung derselben.	3.	412
Geographenbay, Beschr. ders.	4.	473
Gesellschaft, Galvanische in Paris.	5.	711
— — — — —	6.	831
Geschlecht, Millots Kunst dasselbe bey einem zu erzeugenden Kinde nach Willkühr zu bestimmen.	1.	104
Gift der Indianer, Bereitungsart und Natur desselben.	2.	190
Grappfärberey, Beobachtungen darüber.	3.	322
Gummi, neues elastisches.	2.	192

H.

Harz, vom Pendarabaum.	2.	193
Hayfisch, über die Piloten desselben.	3.	379
Hildt, Mag. d. Handl. u. G. K.	6.	889
Hitze, selbige bey d. Feuerung zu verstärken.	2.	145
Holz, versteintes in Aegypten.	5.	664

St. S.

Hottentotten-Fötus, weiblicher am Cap. 5. 672
Hutfilz, schwarzer, Zubereitung dess. zu einem feinen Polirmittel. 6. 746
Hydrogengas, gephosphortes, Entzündung dess. durch Salzsaures. 6. 804

J.

Instrument, einfaches, zu perspectivischen Zeichnungen. 2. 223

K.

Kakerlake, Beschreibung eines in Nürnberg befindlichen. 2. 281
Karpfen, monströser. 4. 463
Katze, besonderer Instinct ders. 4. 502
Ketten, Galvanische, zweyerley Arten derselben. 5. 579
Kieselsand, merkw. Wirkung dess. auf den Körper. 5. 664
Kleister, über die Güte desselben. 3. 342
Kobaltsäure von Brugniatelli. 2. 227
Kohle, Producte derselben bey ihrer Entzündung. 1. 117

St. S.

L.

Lebenskraft, Beyspiele von suspendirter bey den Pflanzen. 1. 131
Leim, Bemerkungen über die Güte dess. 3. 342
Leitungsfähigkeit der Körper für Electricität und Galvanismus. 5. 587
Libes traité élémentaire de Physique. 4. 557
Licht, Erzeugung eines grünen unter dem Wasser. 6. 803
Lichtstrohm aus losgeschossenen Windbüchsen. 6. 827
Luft, über deren Elektricität. 5. 700
Luft, über den Widerstand ders. 5. 692
Luftfahrt, Bemerkungen über die des Cptn. Sowden. 4. 494
Luftpumpe, über den Parrotischen Vorschlag zu ders. 2. 234
Luftschichten, statt feuchter Substanzen zwischen den Platten einer Volt. Säule. 6. 791

M.

Maenura superba, deren Beschr. 5. 689
Magazin, Anzeige über die schnellere Lieferung desselben. 6. 843
Mammouth-Skelett. 2. 243

	St.	S.
Mammouth-Skelett.	4.	503
Marisna, Hemden aus der Rinde dieses Baums.	2.	195
Markscheiderinstrument, Nachr. davon.	2.	204
Maschine den Druck der Flüssigkeiten in communicirenden Röhren zu zeigen.	5.	706
Massen, Stein- und Metallartige vom Himmel gefallene.	4.	515
Mauleselinnen, über deren Fruchtbarkeit.	6.	809
Merkwürdigkeiten, africanische.	4.	501
Metall, neues von Hatchett.	1.	111
Metall, neues.	6.	747
Metallblätter, brillantes Phänomen ihrer Verbrennung an Galvan. Batt.	5.	596
Metallpräcipitationen durch den Galvanismus.	5.	613
Meteor, feuriges.	2.	203
Millot, dessen Kunst das Geschlecht eines zu erzeugenden Kindes nach Willkühr zu bestimmen.	1.	104
Mond, Steine aus demselben, zuerst von Olbers vermuthet.	6.	784
Mondkugel, künstliche.	3.	314
Mumien-Catacomben im Siwaher Gebiete.	5.	665

	St.	S.
Mumien-Skelette, von Menschen, Katzen, Ibis.	6.	807
Muriacit, Salzburger.	2.	220

N.

Nashorn, anatom. Beschr. eines männlichen.	2.	236
Nebensonnen.	2.	201
Nerven, über deren Reizbarkeit.	2.	166
Neucaledonien, über die daselbst eßbare Erde.	2.	214
Nickel, von solcher Reinheit, daß der Magnet nicht darauf wirkt.	1.	113

O.

Objective, achromatische von Repsold.	6.	785
Oele, fette, deren Verbrennung auf dem Wasser.	6.	805
Oelhafen von Schöllenbach's Abbild. und Beschr. von wilden Gewächsen, forts. ges. durch Wolf.	4.	548
Oisanit, über denselben.	4.	527
Ornithorhynchus paradoxus, über den innern Bau dess.	6.	719
Ottomaguen, Tabacksdosen derselben.	2.	194

P.

St. S.

P.

Pallas Olbersiana, ein neunter Hauptplanet unsers Sonnensystems.	1.	140
Papayabaum, über dessen Saft.	6.	754
Pendel, Metall-, Versuche damit am franz. Pantheon.	2.	229
Pendel, neue Art von Compensations-	5.	697
Pendelstangen, Rostförmige aus Bley und Eisen.	6.	787
Perspectivische Zeichnungen, Instrument dergl. zu entwerfen.	2.	223
Pfeifentöne von Hydrogengas, über die Natur derselben.	6.	732
Pflanzen, über deren Anatomie.	4.	483
Pflanzensäfte, deren Veränderungen durch den Galvanismus.	5.	617
Phosphor, dess. Existenz im Zucker.	6.	835
Phosphor, Färbung desselben durchs Sonnenlicht.	1.	123
Phosphor, über denselben, und die damit angestellten Humboldtischen eudiometrischen Versuche.	1.	75
Phosphor, über dessen Oxydation im Wasser.	1.	126
Phosphor, Verbrenn. dess. unter Wasser durch oxyg. Salzsäure.	6.	806

Phos-

	St.	S.
Phosphorgas, neue Bereitung desselben.	6.	802
Planeten, neuentdeckte, Beob. über dieselben in Frankreich.	3.	390
Platten, große, geben bey der Voltaischen Säule starke Verbrennung, kleine in großer Anzahl, starke Erschütterungen.	1.	73
Pole der Voltaischen Säule, Charakteristik derselben in Absicht des Schmelzens und Verbrennens.	5.	592
Polirpulver, rothes.	6.	746
Präparate, beste Art sie zu verfertigen.	3.	384
Preiße: Ueber Galvanismus und Elektricität vom 1. Consul Bonaparte.	4.	571
Preiße: Der Batav. Soc. der Wiss. zu Haarlem: 1. Ueber den Einfluß des Oxygens in der Atmosphäre. 2. Ueber die Art, wie die Pflanzen ihre Nahrung erhalten. 3. Ueber die Reinigung des verdorbenen Wassers und anderer unreiner Substanzen.	2.	276
Preiße: Der kays. Ak. der Naturf. zu Erlangen: Ueber die Voltaische Säule.	1.	143
Proteus anguinus.	6.	727

Q.

St. S.

Q.

Quadrupeden, Eyerlegende. 2. 221
Quecksilber, Erschütterung desselben durch den Galvanismus. 1. 89
— — — — — — 5. 637

R.

Rasirmesser, über Wahl und Gebrauch derselben. 4. 460
Regenbogen, Mond- 6. 785
Reisenachrichten aus dem südlichen America vom Hrn. v. Humboldt. 2. 188
Riesenmäßiger Mensch, Beyspiel eines solchen. 2. 284
Roth, türkisches in seiner größten Schönheit und Festigkeit zu erhalten. 3. 322

S.

Saamenkörner, Verwahrung derselben vor den Insecten. 4. 493
Säule, kleine tragbare von Volta eingerichtete. 1. 46
Säule, Voltaische, Preißaufgabe darüber. 1. 143

Säu-

	St.	S.
Säule, Volt., Bestimmung des wahren Elements derselben.	1.	70
Säule, Volt., deren Verbesserung.	1.	75
Säule, Volt., Mathemat. Ansicht ders.	1.	48
Säule, Volt., sehr bequeme Einrichtung derselben in horizontaler Lage.	1.	89
Salzkrystalle, Kunstgriffe dieselben nach Belieben zu erzeugen.	1.	114
Salzlager zwischen Cairo und Siwah.	5.	664
Salzsäure, oxygenirte, Verbrennung verschied. Stoffe durch dieselbe.	6.	804
Sartorius, über die Basalte in der Gegend von Eisenach.	3.	299
Seltenheiten, Naturhistorische vom Vorgebirge der guten Hoffnung.	5.	671
Skelett vom Mammouth.	2.	243
Skelette von Mumien, Menschen, Katzen, Ibis.	6.	807
Schnurrbärte, über den Gebrauch derselben bey gewissen Quadrupeden.	1.	110
Schrift, leichtes Mittel sie zu copiren.	2.	196
Smaragde, in Frankreich entdeckt.	2.	217
Smirgel, über dessen Bestandtheile.	6.	744
Societät, Galvanische in Paris.	5.	711
— — — — —	6.	831
Sonne, über deren veränderliche Ausstrahlung von Licht und Wärme.	1.	7

Son=

	St.	S.
Sonnenlicht, Wirkung desselben auf die Färbung des Phosphors.	1.	123
Stachelschweinmenschen, englische.	3.	287
Sternkunde, Geschichte ders. s. 1801.	3.	345
Sue, histoire du Galvanisme.	4.	545
Süßerde, Vergleichung derselben mit der Yttererde.	6.	747

T.

Tafelberg, Nachr. von dessen Steinarten.	5.	674
Tantalit.	6.	751
Taufsteine, Basler.	4.	524
Teleskop, Nachr. von einem großen neu verfertigten.	5.	715
Theorie, Voltaische, vom Galvanismus der Säule.	1.	24
Tilesius, ausführliche Beschreibung und Abbildung der beyden Stachelschwein-Menschen.	3.	422
Timor, Beschr. dieser Insel.	4.	478

U.

Ueber die Verhütung der schädlichen Ausdünstungen.	4.	573

Ueber-

	St.	S.
Ueberschwemmungen, deren schädliche Folgen in Wohnhäusern zu verhüten.	4.	467

V.

Versuch, neuer mit der Volt. Säule.	1.	89
Versuche, auf dem Hamburger Michaelisthurm angestellte.	6.	786
Versuche mit Gasarten, über Entzündung und Verbrennung.	6.	802
Versuche, von Volta im Nationalinstitut wiederholt.	1.	24
Vögel, über deren Augenbau.	5.	708
Vogelhäute, abgezogene vor dem Insectenfraße zu sichern.	3.	387

W.

Wärmestoff, ob er in Flüssigkeiten von oben nach unten kann geleitet werden.	4.	440
Wahnsinniger, der von der Luft gelebt zu haben scheint.	3.	398
Wasser, wird im Grade seiner Compression ein immer schlechterer Leiter für die Galvan. Batterie.	5.	634
Wasserzersetzung, Hypothesen über die durch den Galvanismus bewirkte.	1.	67

St. S.

Wasserzersetzung, Schwierigkeit dergleichen bey Galvan Batt. anzunehmen. 5. 603
Wein, Mittel den Bleygehalt eines verfälschten zu entdecken. 3. 309
Winterl, über dess. Prolusiones ad Chemiam sec. XIX. 5. 655
Wolle, lange, von dem Rambouilletischen Hammel. 2. 216
Wombat, Beschr. desselben. 1. 681

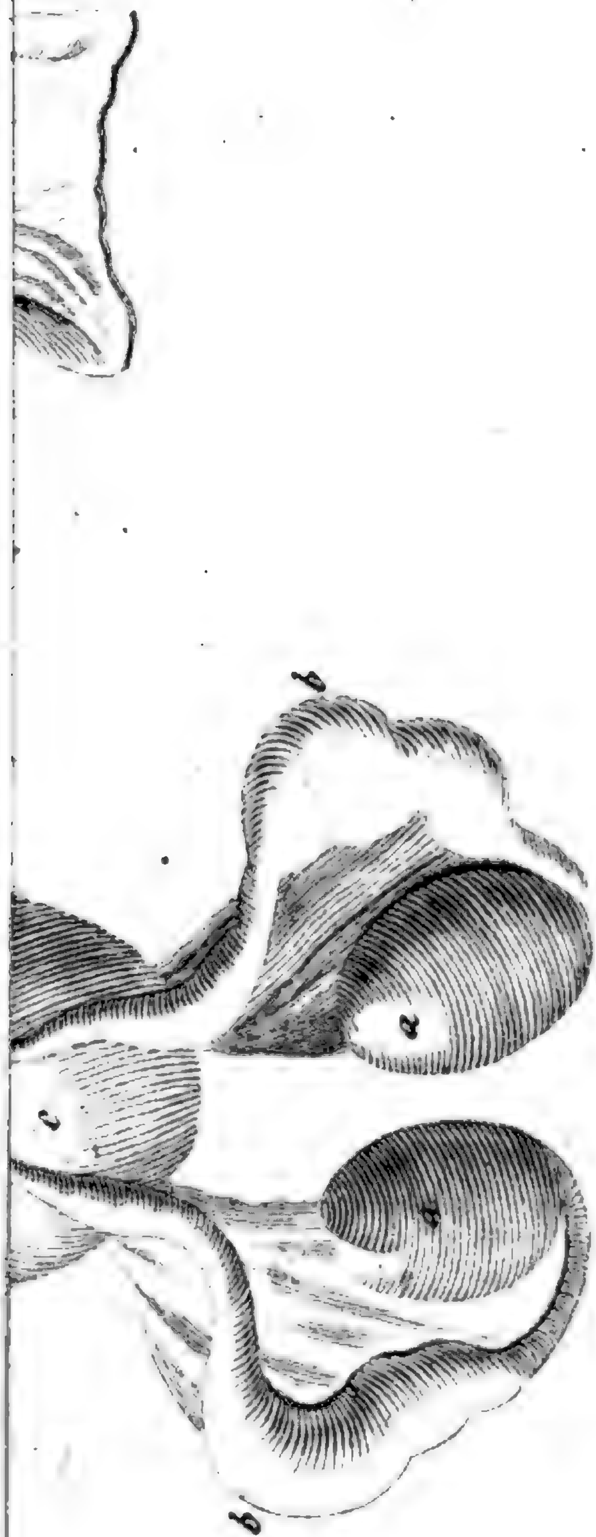
Y.

Yttererde, über einige Eigenschaften ders. 6. 747
Yttrotantal. 6. 751

Z.

Zähne, physisch-chemische Untersuchung derselben. 4. 560
Zucker, enthält Phosphor in seiner Mischung. 6. 835

Naturk. IV. Bd. Taf. XII.



Weiße fec.

Digitized by Google

L. Bd. IV. Taf. XIII.

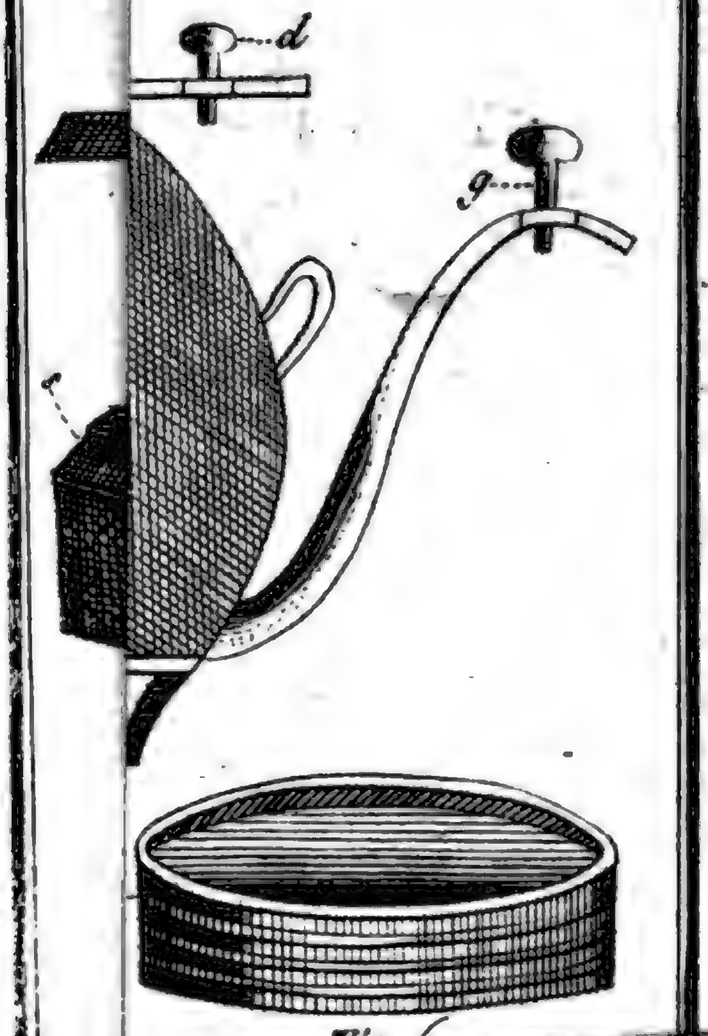


Fig. 6.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google